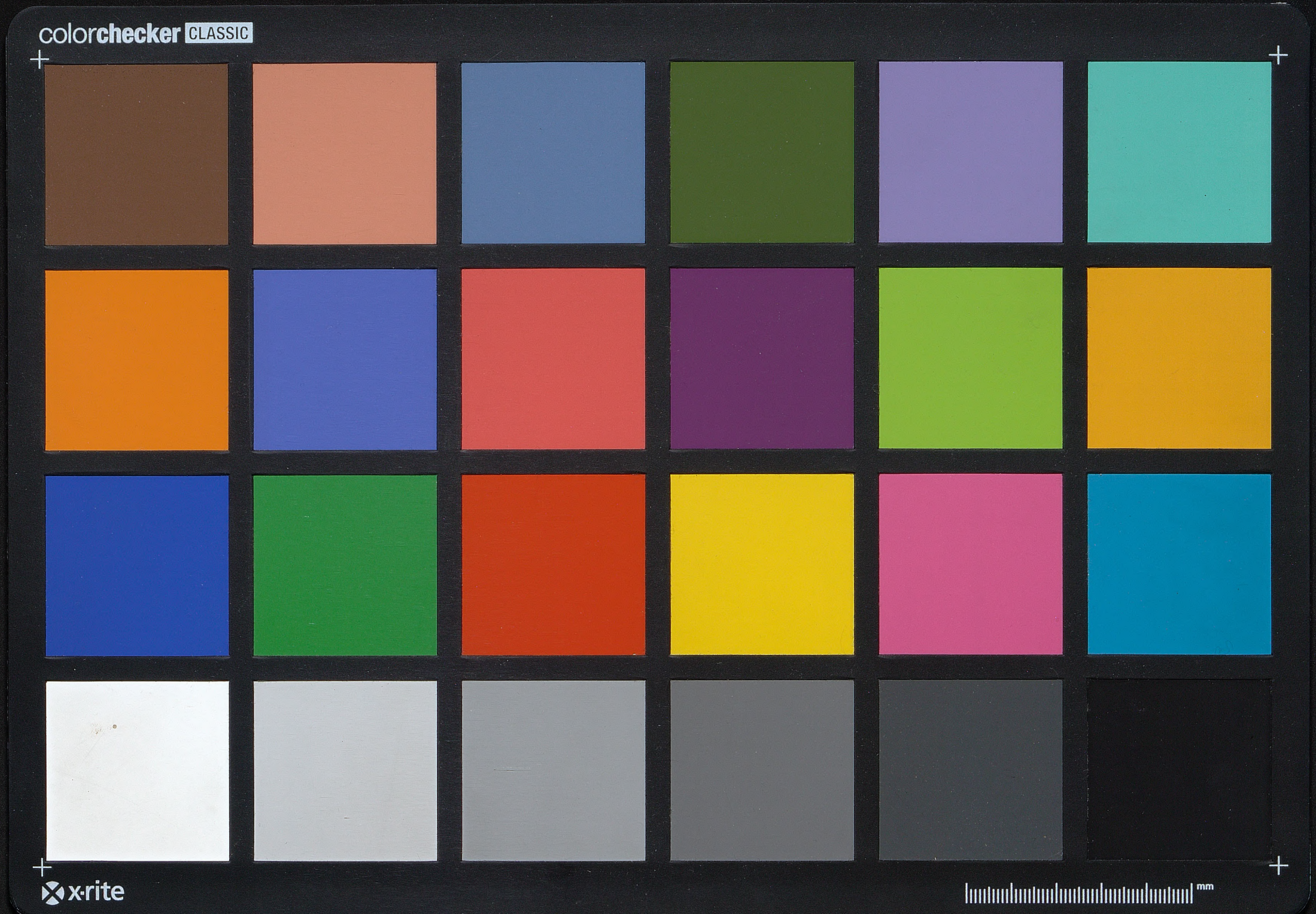
colorchecker CLASSIC
x-rite
mm

SCIENCES

3. ANNÉE

SOMMAIRES

1857-58

I

Manipul
de
Physique

B

Manipulat
de
Chi

Manipul. de Physique

Manipulat. de Chi

1.

M. Liouville.

Manipul. de Physique

Manipul. de Ch.

3.

Manipul. de Physique

Manipul. de Ch.

4.

Manipul
de
Physique

B
N

Manuel
de
Ch

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Janv 1857

Sommaire du Cours de Mr Liouville

Démontrer que $\Sigma(-1)^{\delta-1}\varphi(d)=0$, si m est pair.

Déterminer la fonction φ donnée par l'équation :

$$\Sigma\delta\varphi(d)=\frac{m(m+1)}{2}$$

et le lien généralement celle-ci :

$$\Sigma f(d)=b_0m^k+b_1m^{k-1}+b_2m^{k-2}$$

J. Vieille

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Décembre 1857

Sommaire de la leçon de M. Liouville

Aucun polynôme entier en x ne peut représenter exclusivement des nombres premiers quand on y remplace x par un nombre entier.

Définition et propriétés des congruences; $f(a+kp) \equiv f(a) \pmod{p}$.

Ce qu'on entend par un système de résidus relativement à un module donné m.

Si a est congru à b suivant le module composé $mn\ldots p$, il lui est aussi congru suivant chacun des modules $m, n, \ldots p$; la réciproque est vraie si $m, n, \ldots p$ sont premiers entre eux.

Théorème de Fermat: Si on a $n = \varphi(N)$, et que x soit un nombre quelconque premier à N, on aura

$$x^n - 1 \equiv 0 \pmod{N}.$$

Théorème de Wilson: Si p désigne un nombre premier, on a toujours $1.2.3\ldots(p-1)+1 =$ à un multiple de p.

Si p est un nombre premier de la forme $4n+1$ il est toujours la somme de deux carrés. — Les nombres premiers de la forme $4n+3$ ne peuvent être la somme de deux carrés.

Les nombres que l'on appelle premiers en arithmétique, et qui sont de la forme $4n+1$, cessent d'être premiers quand on admet les nombres complexes; mais les nombres premiers de la forme $4n+3$ ne peuvent jamais être décomposés dans le produit de deux facteurs complexes.

A. Laisle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 janvier 1858

Sommaire des cours de Mr Liouville.

— Théorème fondamental de théorie des nombres de Fermat, Euler, à propos duquel on a [illegible] les différents développements de [illegible].

— [illegible] de la progression géométrique [illegible] appliquant les théorèmes de Fermat [illegible] tout les propriétés de progression géométrique, conséquences théorème de Fermat.

Liouville

8.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 janvier 1858

Sommaire du cours de Mr Liouville

Analogie de la première et de la dernière démonstration du théorème de Fermat.
Mes applications du second d'entre eux à la généralisation.
Congruences du 1er degré. — 1er partie : la congruence du 1er degré est une équation du 1er degré — résolution.
— 2e partie : détermination du coefficient de la plus haute puissance de x à l'unité.
Une congruence ne peut admettre plus de n solutions distinctes.
Théorème relatif aux fonctions symétriques des racines, et aux sommes, la somme et le produit de 2 à 2, etc. — Nombre des sommes d'autres exprimées par des congruences.
Raison intuitive du théorème de Fermat ; théorème sur les congruences — démonstration qui résulte du théorème de Wilson.
Le théorème de Wilson exprimé par une équation. — Démonstration.

Wolff

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le [illegible] 1857.

Sommaire d[illegible] de M[illegible]

1° [illegible] la congruence $x^{p-1} \equiv 1$ mod. p [illegible] $p-1$ racines [illegible] 2, 3 [illegible] $x^{\frac{p-1}{2}} - 1 \equiv 0$ (mod. p) [illegible] $p-1 = 2\alpha$ [illegible]

2° [illegible] nombre 4 [illegible] $4^{\frac{p-1}{2}} \equiv 1$ (mod. p).

[illegible] $(-1)^{\frac{p-1}{2}}$ [illegible]

[illegible] nombre -4 [illegible] -4.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 janvier 1858

Sommaire du cours de M. Liouville

Un nombre A est résidu quadratique de p si l'on a
$A^{\frac{p-1}{2}} \equiv 1 \pmod{p}$. ~~[illegible]~~

[illegible] A (A premier à p) [illegible] A est résidu quadratique
[illegible] $\frac{A}{p} = -1$ [illegible] non résidu quadratique
[illegible] en général $\left(\frac{K}{p}\right)\left(\frac{K'}{p}\right) = \frac{KK'}{p}$
si K et K' sont de même espèce cet ordre ils sont
[illegible] les deux résidus ou [illegible]

Jordan

11.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Janvier 1858

Sommaire de [illegible] de Mr Liouville

Théorie des fonctions symétriques dans les congruences : cas des facteurs simples : cas des facteurs (égaux) multiples égaux.

6 Degré de la théorie des fonctions symétriques (le théorème) de Waring.

[illegible] ≡ 0 (mod. p) : si f(x) est un [illegible] degré [illegible], et la congruence [illegible] f(x) [illegible] de m [illegible]

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Janvier 1856

Sommaire du Cours de Mr Liouville

Démonstration donnée par Gauss de la loi de Réciprocité.

$$\left(\frac{k}{p}\right)\left(\frac{p}{k}\right)=(-1)^{\left(\frac{p-1}{2}\right)\left(\frac{k-1}{2}\right)}.$$

On peut, et dans certains cas, on doit éviter la décomposition en facteurs dans la recherche des résidus quadratiques.

J. Liouville

Durand, papetier, 55, rue Mr le Prince.

Durier, Portier, 55, r. M.e le Prince.

13.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Mars 1858

Sommaire de la [illegible] de Mr Liouville

Extension de la formule de Legendre par Mr Jacobi. Théorie analogue à celle du symbole $\left(\frac{k}{p}\right)$. — Application à la recherche du nombre des quadratures [illegible] appartenant à un nombre composé.

A. Serret.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Février 1858

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

Forme quadratique de certains nombres.

Un nombre p divisé x^2+ay^2, est divisé nécessairement X^2+a.

Si l'on fait le produit $(x^2+ay^2)(x'^2+ay'^2)$, on obtiendra un résultat de la même forme. — Ceci s'étend au produit d'un nombre quelconque de facteurs, qui peuvent être égaux.

Lorsque p est une racine de la congruence $x^2+1 \equiv 0 \pmod p$, cette somme de deux carrés. — Quand p est racine de la congruence $x^2+a \equiv 0 \pmod p$, il est de la forme X^2+aY^2.

Application aux cas de $a = 2, 3$ et de a négatif.

A l'écrire

Thunot, Imprimeur, 55, rue de Rivoli.

Durier, Portier, 55, r. M.te le Prince.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 février 1858

Sommaire du cours de Mr Liouville.

Limites des valeurs des diviseurs, multiples de p dans la congruence $x^2+a \equiv p$

Si aussi un nombre M divise $x^2+ay^2 = Mp$, il peut se mettre sous la forme quadratique $pX^2+2aXY+aY^2$, le déterminant étant $-a$.

Tout nombre premier p de la forme $4n+3$ divise x^2+y^2+1.

Quelle est la plus petite valeur dans la suite $s = 3 - p - 1$, d'un nombre consécutif p et l même caractère quadratique ?

J. A. Serret.

Barrett, Bindery, 55 & 57 E. Prince

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 février 1858

Sommaire du cours de Mr Liouville.

Expressions de certaines séries : $\sum \frac{q(m)\, x^m}{1-x^m} = \frac{x}{(1-x)^2}$ (équation de Gauss)

On en déduit $\sum \frac{q(m)\, x^m}{1+x^m} = \frac{x(1+x^2)}{(1-x^2)^2} = \sum' \frac{q(m)\, x^m}{1-x^{2m}}$.

$\sum (-1)^{d} q(d) = 0$ si n est pair.

Intégration de l'équation de Gauss $- \sum \frac{q(m)}{m} \lg(1-x^m) = \frac{-x}{1-x}$

$$\prod (1-x^m)^{\frac{1}{m}} = e^{\frac{-x}{1-x}}$$

$$\prod (1-x^m)^{-\frac{1}{m}} = e^{\frac{x}{1-x}}$$

Démonstration des formules $\sum \frac{q(m)}{m^s} = \sum \frac{1}{m^{s-1}} : \sum \frac{1}{m^s}$

$$\therefore \sum \frac{q(m)}{m} \times \sum \frac{q(m)}{m^{s+1}} = \sum \frac{1}{m^{s-1}} : \sum \frac{1}{m^{s+1}}$$

Villarceau

Davies, Printer, 56, Ave Maria Lane.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Février 1858.

Sommaire de Mathématiques de Mr Liouville.

Etude des formes quadratiques — Définition du déterminant — Quand on passe d'une forme à une autre, le déterminant ne change pas.

Distinction entre les équivalences propres et les équivalences impropres.

Bouquet

Darrier, Rapiter, Sr, Mrie Prime.

Dawson, Bynkers, & M'Ia. Princ.

(18.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Février 1858.

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

(Équivalence des formes quadratiques.)

Cerati

Hauvette, Imprimeur, 85, r. Mr le Prince.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 25 Février 1858

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

(Extension du théorème) de Lagrange au cas où les coefficients ne sont pas entiers. — La méthode donne (en effet) pour trouver le minimum de $ax^2+2bxy+cy^2$. Application à la recherche des formes réduites de toutes les formes quadratiques à déterminant $-1, -2, -3$. (On en déduit que tout diviseur premier de x^2+y^2, de x^2+2y^2, x^2+3y^2 est nécessairement de la même forme)

Liouville

Thurston, Spottiw. & Co. Ld. Prints.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

(20.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Mars ~~11~~ 1858.

Sommaire du Cours de Mr Liouville

Suite Des formes Quadratiques.

Des formes proprement Primitives ou Improprement Primitives, et des formes Dérivées. = si une forme donnée est de l'une de ces trois Espèces, toutes celles qui lui sont Equivalentes sont de la même espèce, sans quoi la definition dont il s'agit serait illusoire

Recherche des formes Réduites provenant des formes positives à Déterminant (−4) et à Déterminant (−5.)

Méthode générale pour Déduire les formes Réduites. Pour que deux formes Réduites soient Equivalentes, il faut qu'elles soient de la forme suivante

$$ax^2 + 2bxy + cy^2$$
$$\text{et } ax^2 - 2bxy + cy^2.$$

Examen des Cas où ces deux formes, qui sont Improprement Equivalentes, sont aussi proprement Equivalentes.

J. Vieille

Imprimerie Impériale. Rue de Rivoli.

3

21.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Liouville

— formes Déterminants positifs —

J. Vitasse

Dawson, Pinter, & Co. Mc Farma.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Mars 1858

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

Etude des formes quadratiques à Déterminant positif.

A. Laigle

Parrier, Rapidet, 15, r. Mr le Prince.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Mars 1858

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

Étant donnée une transformation de la forme (a, b, c) en la forme (a', b', c'), trouver toutes les transformations semblables qui conduisent au même résultat ou connaissant toutes les transformations de la forme (a, b, c) en elle-même.
Cette question permet de résoudre la suivante : Connaissant une représentation d'un nombre, trouver toutes les autres représentations de ce nombre.

A. Serret

Thunot, Printer, 26, r. N.-D. Lorette.

Davies, Spetter, 55, N. St. Prince.

(24.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Mars 1858.

Sommaire de la leçon de Mr Liouville

Résolution de la congruence $x^2 \equiv D \pmod{d}$ dans le cas où d n'est pas un nombre premier.

A. Vaisse

Durrie, Pontier, 35, r. N.-D. Lorette.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 mars 1858.

1858.

Sommaire du Cours de Mr Liouville.

Propriétés élémentaires des nombres complexes de la forme $a+b\sqrt{-1}$

J. Petan

Harrison, Printer, St. Mary's Press.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 avril 1858

Sommaire du Cours de Mr Liouville.

Démonstration de la formule.

$$\frac{d^2V}{dx^2} + \frac{d^2V}{dy^2} + \frac{d^2V}{dz^2} = -4\pi\rho.$$

Quand le point m est dans la masse attirante, et quand la densité varie en ce point d'une manière continue.

J. Liouville

Imprimerie, Rue des St-Pères.

Durand, Papetier, 55, r. M.le Prince.

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Liouville

Théorèmes de Georges Green sur l'attraction (1°) si V désigne le Potentiel d'un corps relativement à un point m, qui l'on construise une surface V = Const, qui enveloppe ce corps et que, en chaque point de cette surface on place de l'électricité en quantité proportionnelle à $\frac{dV}{dN}\,d\omega$, $d\omega$ étant l'élément de surface, et $\frac{dV}{dN}$ désignant :

$$\frac{dV}{dx}\cos\alpha + \frac{dV}{dy}\cos\beta + \frac{dV}{dz}\cos\gamma$$

(α, β, γ) sont les angles de la normale avec les axes,

l'action de cette couche électrique sera nulle sur un point intérieur.

(2°) La même distribution étant faite, si la densité en chaque point est égale à $\left(\frac{1}{4\pi}\frac{dV}{dN}\right)$, l'action de la couche électrique sur un point extérieur est la même que celle du potentiel V du corps relativement à ce point extérieur. —

J. Vieille

Paris, Spottiw. Sr. Ste Pinx.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Liouville

L'action d'une couche électrique en équilibre est nulle sur un point intérieur; sur un point de sa surface extérieure, cette action est normale.

Du moment où cette cette action est nulle sur tous les points de sa surface interne, elle l'est encore pour tous points de l'espace que cette surface limite.

J. Vieille

Paris, Bouchet, 35, rue Pierre.

Davies, Printer, 35, Ave Maria Lane.

29.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Juin 1858.

Sommaire du Cours de Mr Liouville

Etude des propriétés des fonctions X_n provenant du développement suivant les puissances de z de l'expression :

$$(1-2xz+z^2)^{-\frac{1}{2}} = X_0 + X_1 z + X_2 z^2 + \cdots + X_n z^n + \alpha$$

J. Vitapic

30.

M.
Delaunay.

Section de mathématiques et de physique.

Cours de Mécanique appliquée fait à la Sorbonne par M. Delaunay.

Programme de la leçon du 18 Novembre.

Définition de la mécanique physique et expérimentale; méthode que l'on doit suivre dans l'étude de cette science.

Démonstration du théorème général des forces vives pour un système quelconque de points matériels en mouvement. — Travail moteur et travail résistant.

Utilité de la considération du travail dans les machines; principe de la transmission du travail dans une machine quelconque.

A. Laigle.

dans son plan consiste dans une rotation élémentaire autour d'un certain point du plan. — Centre instantané de rotation dans le mouvement d'une figure plane dans son plan. — Rapports entre les vitesses des différents points au même instant.

Application de la théorie précédente au tracé des tangentes à certaines courbes définies par leur génération telles que l'ellipse, la courbe de Watt, la conchoïde.

Mouvement d'un corps solide dont tous les points se déplacent parallèlement à un plan donné.

Mouvement élémentaire d'une figure sphérique qui se déplace sur la surface d'une sphère. — Pôle instantané de rotation.

Mouvement élémentaire d'un corps solide dont un point reste immobile. — Axe instantané de rotation.

A. Laugier

Cours de physique mathématique fait à la Sorbonne par M. Lamé.

Sujet de la leçon du 20 novembre 1857.

Démonstration des formules servant à passer des coordonnées rectilignes aux coordonnées curvilignes.

Sections de mathématiques et de physique.

Cours de mécanique appliquée fait à la Sorbonne par M. Delaunay.

(Cours du vendredi).

Sujet de la leçon du 20 novembre.

Etude géométrique du mouvement de translation d'un corps solide invariable ; dans un pareil mouvement, tous les points du corps solide ont, à un instant quelconque, des vitesses égales et parallèles.

Mouvement de rotation d'un solide invariable autour d'un axe fixe ; dans un pareil mouvement, les différents points ont des vitesses proportionnelles à leurs distances à l'axe de rotation. — Ce qu'on entend par vitesse angulaire d'un corps solide tournant autour d'un axe fixe. — Rotation d'une figure plane dans son plan. Tout mouvement élémentaire d'une figure plane qui se meut

33

(33.)

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

3e Année.

20 9bre 1857.

Cours de M. Delaunay.

Sommaire de la leçon du

Section de mathématiques.

~~Cours de M. L.~~ 25 novembre 1857

~~Établissement de la formule principale de transformation usage dans la physique mathématique.~~

Cours de Mr Delaunay.

Réductions nécessitées et par approximations apportées dans le 2me membre de l'équation

$$\Sigma mv^2 - \Sigma mv_0^2 = 2(T_m - T_r).$$

du force vives

Cette équation renferme en elle-même ~~toute~~ la théorie de la transmission du travail dans les machines.

Travail utile – il est toujours inférieur au travail moteur – impossibilité du mouvement perpétuel – travaux des résistances passives.

Rendement d'une machine – de la machine motrice.

Classes de machines motrices employées dans l'industrie – moteurs animés.

Unité de puissance dynamique : cheval-vapeur – origine et défaut de cette dénomination.

P. A. Stouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Novembre 1857

Sommaire de Mécanique de Mr Delaunay

Mouvement d'un corps solide se déplaçant d'une manière quelconque dans l'espace. — Un corps solide peut passer d'une position à une autre par un mouvement de translation rectiligne suivi d'un mouvement de rotation autour d'un axe passant par un de ses points. Pour un même déplacement la direction de cet axe est constante quel que soit le point du corps qu'on a choisi. — Cas où le mouvement de translation se fait suivant l'axe de rotation.

Mouvement élémentaire de ce corps solide. — Analogie avec le mouvement d'une vis dans son écrou. Mouvement élémentaire est la coexistence de 2 mouvements, l'un de rotation, l'autre de glissement. Mouvement hélicoïdal. — Axe instantané de rotation et de glissement. Détermination de cet axe.

Considérations géométriques pour se faire une idée nette du mouvement,

1° d'une figure plane dans son plan. — (Application à l'Ellipse)
2° d'un corps solide se déplaçant parallèlement à un plan fixe.
3° d'une figure sphérique sur la sphère.
4° d'un corps solide ayant un point fixe.
5° d'un corps solide se mouvant d'une manière quelconque. (Mouvement d'une planète.)

Beaumont

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 décembre 1857

Sommaire de Mécanique de Mr Delaunay.

Appareils propres à déterminer le travail des Machines.

Frein de Prony.

Dynamomètre à lames parallèles de Ponctet.

Dynamomètre de traction à bande de papier.

Bracomier

Paris, imprimerie 55, rue Mr le Prince.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 décembre 1857

Sommaire du cours de Mr Delaunay.

Composition des divers mouvements dont un solide peut être animé à la fois.

— Composition des mouvements simultanés d'un point, mouvement relatif ou apparent.

Composition de deux mouvements simultanés rectilignes et uniformes — de deux mouvements composants quelconques.

— Mouvements simultanés d'un solide — mouvement élémentaire ou hélicoïdal d'un solide qui se déplace d'une manière quelconque dans l'espace — propriétés de l'axe instantané de rotation et de glissement.

Composition de deux mouvements élémentaires simultanés d'un solide:

1. composition de deux translations.
2. composition d'une translation et d'une rotation.
3. composition de deux rotations autour d'axes parallèles
   a. les rotations sont dirigées dans le même sens
   b. elles sont dirigées en sens contraire; cas particulier du couple de rotations.

— rapports de la composition des rotations autour d'axes parallèles avec celle des forces parallèles.

P. A. Stouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Décembre 1857

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

1° Dynamomètre (construction)

2° Wattmètre (dynamométrique)

3° Dynamomètre (construction)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Décembre 1857

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

Composition de deux rotations, dont les axes se rencontrent.

Composition d'un nombre quelconque de rotations, dont les axes passent par un même point.

Composition de deux rotations dont les axes ne sont pas en même plan.

Composition de deux mouvements quelconques, dont un solide peut être animé.

Mouvement de roulement et de glissement.

Étude des organes des machines ; on en distingue de six espèces.

Arbre de la machine ; pièces qui le supportent (collets, paliers)

Organes destinés à assurer le mouvement rectiligne d'une pièce (coulisses et glissoirs).

Delaunay

de

3e

40.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 xbre 1857

Sommaire du cours de la Faculté de Mr Delaunay

Mécanique pratique —

- Moteurs de l'industrie autres que les moteurs animés —
- Moteurs hydraulique — chutes d'eau —
- Travail de ces moteurs — Machines hydraulique —
- Description de la roue en dessous.
  Travail communiqué à la roue — Travail maximum —.

Vadier.

(41.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 avril 1857

Sommaire du cours de Mr Delaunay.

Etude des organes qui transmettent le mouvement par simple roulement — Exemple pris dans une scierie

- Cas de deux arbres parallèles.
- Cas de deux arbres qui se rencontrent
- Cas de deux arbres ~~[illegible]~~ qui se rencontrent, l'un ayant une surface conique l'autre une surface cylindrique.

Etude des organes qui transmettent le mouvement par glissement — Coin — Son application dans la fabrication des monnaies.

Dalicy

de

3e

42.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Décembre 1857.

Sommaire de la leçon de Mr Polonceau

Notions préliminaires :

1° Cours de dessins à surfaces planes.

2° Cours de dessins ou à angles.

Garatte

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 janvier 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay.

Description et théorie de la roue dentée — Cycloïde.
Indications relatives aux dimensions à donner à la roue.
Roue à dents à courbes de Mr Poncelet — Elle satisfait au principe
à deux importantes conditions du rendement.

S. D'Altaroff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 janvier 1858.

Sommaire du cours de Mr Delaunay

Cours sur les organes des machines.

Vis — combinaisons diverses des mouvements dont le couple le mouvement hélicoïdal relatif de la vis par rapport à son écrou, suivant qu'ils sont produits par la vis ou par l'écrou.

Applications — élévateurs des vannes
— fort à écrou mobile des ateliers

Construction de la vis triangulaire, de la vis à filet carré.

Jeu à donner aux filets de vis, qui terminent l'essieu d'une voiture à broches.

Vis différentielle.

Cames — transmission du mouvement à une tige d'après le mouvement entre des guides fixes.

— forme à donner à la came.

— transmission du mouvement à un marteau tournant autour d'un axe parallèle à celui de l'arbre portant la came.

cas particuliers de transmission par cames : ciseaux à refouler les barres de métal.

Mouvement longitudinal transmis à une tige à l'aide d'une manivelle.

J. Hoüel.

de

3e

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay.

Roues hydrauliques à axe horizontal (suite)
Roue pendante —

Roues hydrauliques à axe vertical.
Roue à cuillers — Roue à cuve — Turbines Fourneyron.

A. Chapelet.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay.

Organes des Machines (suite)
Excentrique circulaire.
Cames — Came en cœur.
Excentrique triangulaire
Principe des Engrenages cylindriques.

E. Prosperal

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 Janvier 1858

Sommaire du cours de Mécanique de Mr Delaunay

Inconvénients et avantages de l'installation d'une turbine dans l'air et sous l'eau ; Moyen de concilier ces deux genres d'installation (par Mr Girard).

— Théorie mathématique de la turbine.

Dadiat

de

3e

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay

Considérations sur l'emploi des Turbines — Influence des variations dans la quantité d'eau fournie par la chute — Perfectionnement de Mr Fourneyron — Pannes ~~multiples~~ nombreuses de Mr Callon —

Théorie de la turbine dans le cas où l'eau agit comme dans une roue à réaction —

Disposition imaginée par Mr Girard pour maintenir la turbine dans l'air à une distance constante du niveau de l'eau dans le bief d'aval —

A. Gerner

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay

Engrenages Cylindriques.

Connaissant le profil de la dent menante et le rayon de courbure en chaque point on peut déterminer la forme de la dent menante et construire en chaque point la tangente et le rayon de courbure de son profil.

Engrenage à lanterne. Forme de la dent menante - tangente - Rayon de courbure
— à flans. id.

H. Gomes

3e année

50.

Cours de Mr Delaunay. (27 Janvier) 1858.

Théorie de la turbine Fourneyron, fonctionnant comme roue à Réaction. —

Turbine Fontaine.

J. Vitasse

(51.

SECTION
des Sciences.

1ère Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Janvier 1858.

Sommaire du Cours de Mr Delaunay.

Engrenage à Developpante de Cercle. —
Engrenage à Cremaillère. — Engrenage Reciproque — Celui affaire intérieur
repaur l'être — Multiplicité des Dents — Symetrie, Egalité des Dents. — Division des
deux Circonférences primitives. — Il faut laisser un certain jeu —
Construction pratique. —

J. Vitam

Paris, imprimerie, 55, rue Mr le Prince.

(12)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Février 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay

Fin de l'étude des turbines. — Étude de la machine à colonne d'eau à simple effet de Young.

A. Weigle

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 Février 1858

Sommaire de la leçon de M.r Delaunay

Trace pratique du engrenage cylindrique.
Engrenage de White.
Engrenage conique. — Règle générale pour trouver la forme de la dent menante quand on connaît celle de la dent mouvée. Engrenage conique analogue aux engrenage cylindrique à flancs et à développante de cercle.

M. Haigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 février 1858.

Sommaire du cours de Mr. Delaunay.

Détails d'installation de la machine à colonne d'eau à simple effet d'Huelgoat.

Étude de la machine à colonne d'eau à double effet de Schemnitz.

Bélier hydraulique.

A. Stouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 février 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay

Engrenages coniques (suite) – engrenages à flancs.
Réalisation pratique d'un engrenage conique – outil servant à tailler les engrenages coniques.
Engrenage à roues d'angle correspondant à l'engrenage de White.
Engrenages de la vis sans fin.
Transmission du mouvement par organes articulés: transformation du mouvement de va-et-vient d'une tige en un mouvement circulaire alternatif d'un balancier au moyen du parallélogramme de Watt.

P. Alfaro

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Février 1858.

Sommaire de Mécanique de Mr Delaunay.

Parallélogramme de Watt. — Etude géométrique — Coulisse de Stephenson.

Bourdonnier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Février 1858.

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

Etude des machines motrices.

Roues hydrauliques.

Ecoulement, employées comme machines soufflantes.

Des parties motrices des moulins à vent.

Emploi de l'Electricité comme force motrice; description d'une machine électromagnétique

Cazalas

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Février 1858

Sommaire de la Leçon de Mr Delaunay.

Organes de Machines

Joint Hollandais ou Joint universel.

Courroie sans fin.

Divers organes d'embrayage.

Carretto

59.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay

Des horloges en général et d'une horloge électrique de Mr Froment en particulier.

J. Ortass.

Darrow, Bradley, & Co. Prints.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay.

— Des Résistances Passives. —

Définition du frottement de glissement. Lois Expérimentales du frottement — frottement au départ, Expériences de Coulomb. — Frottement pendant le mouvement. Expériences de Mr Morin.

J. Vieille

Davies, Epsom, 55, & 56, Prince

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Mars 1858

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

Machines à vapeur, leur classification. — Etude de la machine à simple effet de Watt. — Machine à simple effet et à détente, avantages de la détente.

A. Laboulaye

Imprimerie Bachelier, Rue de la Harpe.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Mars 1858

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

Influence du frottement dans le mouvement d'un corps pesant sur un plan incliné.

Travail résistant occasionné par le frottement quand deux corps solides glissent l'un sur l'autre.

Frottement développé dans la rotation d'un tourillon dans un coussinet. — Frottement dans la poulie fixe. — Frottement dans la manivelle et dans l'excentrique.

Travail occasionné par le frottement dans la rotation d'un pivot dans une crapaudine.

A. Laisle

SECTION
des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 Mars 1858.

Sommaire de Mécanique de Mr Delaunay.

Machine de Watt à simple effet : modifications introduites dans cette machine.

Machine de Cornouailles : disposition des soupapes.

Machine à double effet : tiroir, son mouvement — Chemise de la Machine — Régulateur à force centrifuge ; poulie et fourchette destinée à transmettre le mouvement à la soupape à gorge.

Bravonnier

64.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Mai 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay

Circuits — Excentriques de la Machine à vapeur à double effet.

Divers appareils de Détente.

Garnier

(65.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Mars 1858

Sommaire du cours de Mr Delaunay.

Loi de la tension d'une courroie ou corde qui y lie un cylindre fixe à base quelconque.

Mode d'embrayage à cône de friction.

Mars Mr D.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Avril 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay

Resistance des materiaux (suite)

Condition pour que le solide ne se brise en aucune section — Section de rupture —

Recherche de la section de rupture dans le cas d'une barre encastrée a son extremité ou appuyée a ses deux bouts —

Solide d'égale resistance : Dynamometre de Poncelet :

Figure d'équilibre dans la flexion neutre

Longueur de la fleche dans le cas où les barres sont pris moitiés paraboliques

Ernest Ferry

(67.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Delaunay.

Description et Théorie du Régulateur à force centrifuge
— id — du Volant.

J. Vitaf

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Mai 1858

Sommaire de la leçon de Mr Delaunay

Manivelle à double effet.
Théorie générale des volants employés tout pour régulariser le mouvement, tout pour atténuer les effets des chocs.

A. Leigle

69.

M.
Lamé.

70.

71.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Novembre 1857

Sommaire de la Leçon de Mr Lamé.

Des surfaces isothermes.

Recherches sur l'Ellipsoïde peut être une surface isotherme.

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

3e Année.

Cours de M. Lamé.

Sommaire de la leçon du 25 9bre 1857.

Établissement de la formule principale de transformation en ~~fonc~~ usage dans la physique Mathématique.

Signé : Laigle.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Novembre 1857.

Sommaire de Physique Math.que de Mr Lamé.

Exposition des Formules pour la transformation de Coordonnées (Suite)

Rayons de Courbure.

Beaumont

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Décembre 1857.

Sommaire de l'Physique Mathématique de Mr Lamé

Rayons de courbure pour les surfaces orthogonales. Valeurs de ces rayons. Interprétation des signes.

Rayons vecteurs réciproques. Lignes et surfaces réciproques.

Application : Quand on connaît la loi de la température à l'intérieur d'une enveloppe donnée, on peut déterminer la loi pour les points qui sont à l'intérieur de l'enveloppe réciproque.

Bouquet

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 décembre 1857

Sommaire du cours de Mr Lamé.

Formules en usage dans le système des coordonnées curvilignes orthogonales.

Démonstration de l'équation générale de la théorie analytique de la chaleur.

P. A. Stouff.

SECTION
des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 décembre 1857

Sommaire de mes cours de Mr Serret

Étude des courbures des trois familles de surfaces. Théorème de Meusnier.

Applications :

1° Au cas où les lignes de courbure de l'une des familles sont des cercles situés dans des plans parallèles.

2° Au cas où les lignes de courbure de l'une des familles sont des cercles situés dans des plans concentriques.

3° Au cas où on a un système de familles triplement isothermes.

Serret

SE

les S

77.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Xbre 1857

Sommaire du Cours de Mr Lamé

Des Coordonnées Elliptiques —
fonctions elliptiques. Rencontrées.

J. Vieille

s
des
3e

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 31 Décembre 1857

Sommaire de la leçon de Mr Serret.

Étude des variétés des 3 familles de surfaces qui forment le système orthogonal de coordonnées elliptiques.

Serret

SEC

des S

SECTION
des Sciences.

e Année.

(79.)

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 janvier 1858

Sommaire du cours de Mr Lamé

Expressions diverses des composantes de l'accélération, en fonction des composantes de la vitesse et des courbures des trois familles de surfaces.
{coordonnées curvilignes}

P. Ch. Hoff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 janvier 1858

Sommaire du cours de Mr Lamé.

Interprétation cinématique des valeurs des composantes de l'accélération totale.

P. Petroff.

SECTION
des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 janvier 1858

Sommaire de la leçon de Mr Jamet.

En prenant le système sphérique, qui est le système de coordonnées curvilignes le plus employé :
exposé de trois méthodes par lesquelles on peut écrire les valeurs des trois composantes de l'Accélération totale suivant les 3 normales aux trois surfaces orthogonales passant par la position considérée du point mobile.
Méthode directe — Méthode déduite de la formule de Coriolis.
Méthode déduite des formules établies dans la leçon précédente pour un système quelconque de coordonnées curvilignes.

Bertrand

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Janvier 1858

Sommaire de la Leçon de Mr Lamé

Utilité des formules qui donnent les composantes de l'Accélération totale suivant les 3 normales aux 3 surfaces orthogonales : elles conduisent au théorème des forces vives.

Définition du Potentiel : —

Théorème : — L'accroissement de la force vive est égal à celui du Potentiel ; en sorte que le Potentiel est pour ainsi dire une puissance de travail.

Lamé

3e année

83.

Cours de Mr Lamé. 19 janvier 1858.

Application des formules générales à la distribution de la chaleur dans des corps de diverses figures, dont les surfaces extérieures sont données. —

J. Vitu

84.

M.
Vieille.

85.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Novembre 1857

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

I. Deux séries à termes réels imaginaires, positifs ou négatifs, étant données : si on vient à les multiplier terme à terme, on aura une nouvelle série, qui sera convergente, si les deux premières le sont, en même temps que les séries formant des modules de leurs termes.

2°. Cette nouvelle série aura pour limite, si la somme de ses termes, le produit des limites des deux premières séries.

II. Cet théorème permet de démontrer la formule du binôme de Newton dans le cas d'un exposant quelconque.

III. Commencement de l'analyse du mémoire de Mr Lejeune-Dirichlet sur la convergence des séries trigonométriques, qui servent à représenter une fonction arbitraire entre des limites données.

Paraphe

Mardi 10 xbre.

Conférence de Mr Vieille

— Des quantités Imaginaires —

— Toute Equation algébrique à coefficients réels ou Imaginaires de la forme $a+b\sqrt{-1}$, admet une racine réelle ou imaginaire de la même forme.

—

J. Vilasse

de

3,

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 décembre 1857

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

reçue cette nuit 18 règles sur la recherche du nombre π, par des Pièces méthodes élémentaires.

Vieille

Section de Mathématiques.

Conférence de mathématiques du 19 Novembre avec M. Vieille.

Leçon d'algèbre faite par Vitasse sur la théorie des séries.

Démonstration de la loi suivant laquelle se forment les coefficients des diverses puissances de x dans le produit

$$(x+1)(x+2)(x+3)(\ldots\ldots\ldots)(x+p-1).$$

A. Laisant

Section de mathématiques. Conférence de m^r Vieille 24 novembre 1857.

Démonstration de la règle de m^r Cauchy déterminant le nombre des racines contenues dans un contour donné.

Corollaire. Toute équation de degré m a m racines.

P. A. Slouff.

Section de mathématiques.

Conférence de m^r Vieille. 26 novembre 1857.

Séries à termes positifs. — Caractère de convergence et de divergence ; cas douteux.

— $\lim \frac{u_{n+1}}{u_n} = K \begin{cases} < 1 & \text{... convergente} \\ > 1 & \text{... divergente} \\ \leq 1 & \text{... douteux} \end{cases}$

— Solution du cas douteux : $1 + \frac{1}{2^\mu} + \frac{1}{3^\mu} + \ldots + \frac{1}{n^\mu} + \ldots \quad \mu > 1$

— Limites entre lesquelles est comprise la somme des 1000 premiers termes de la série harmonique.

— $\lim u_n^{\frac{1}{n}} = K \begin{cases} < 1 & \text{... convergente.} \\ > 1 & \text{... divergente.} \\ \leq 1 & \text{... douteux} \end{cases}$

— Les deux caractères de convergence $\lim \frac{u_{n+1}}{u_n} = K < 1$ et $\lim u_n^{\frac{1}{n}} = K' < 1$ ne sont pas distincts.

— Caractère de convergence nécessaire, mais non suffisant : $\lim n u_n = 0$.

— $\frac{\log \frac{1}{u_n}}{\log n} \begin{cases} > K > 1 & \text{... convergente} \\ < 1 & \text{... divergente} \\ \geq 1 & \text{... douteux} \end{cases}$

— Cas douteux : $\frac{u_{n+1}}{u_n} \leq 1$ Soit p.e. $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{1}{1+\alpha}$ $\alpha > 0$ et tendant vers 0

$n\alpha > K > 1$ ... convergente
$n\alpha < 1$ ... divergente
$n\alpha \geq 1$ ... douteux

— L'examen des 2 premiers cas conduit à la conséquence suivante : si on a 2 séries (1) $u_1\ u_2\ u_3$ ..... (2) $v_1\ v_2\ v_3$ ..... telles que $\frac{u_{n+1}}{u_n} \lessgtr \frac{v_{n+1}}{v_n}$, la série (1) sera convergente ou divergente, suivant que la série (2) sera elle-même convergente ou divergente.

— Exemples : $1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1.3}{2.4} \frac{1}{5} + \frac{1.3.5}{2.4.6} \cdot \frac{1}{7} + \ldots\ldots$

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1.3}{2.4} + \frac{1.3.5}{2.4.6} + \ldots\ldots$

P. A. Slouff.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Décembre 1857

Sommaire de Mathématiques de Mr Sieille.

Étude des séries : (suite).

Séries dont tous les termes n'ont pas le même signe : — deux classes à considérer.

Une pareille série est-elle altérée quand on intervertit l'ordre des termes ? — Applications à $L2$, $L(1+x)$ et à la série suivante : $1 - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}} - \cdots$

— On peut ajouter 2 séries terme à terme.

— On peut multiplier l'une par l'autre 2 séries. (Démonstrations dans le cas où tous les termes sont positifs).

Séries imaginaires.

Série imaginaire convergente — Si la série des modules est convergente la série imaginaire sera aussi convergente.

Une série imaginaire peut être convergente sans que la série des modules le soit.

Applications à la série dont le terme général est

$$\xi_n (\cos \theta_n + \sqrt{-1} \sin \theta_n), \quad \text{quand on y fait :} \quad \theta_n = \frac{(2n+1)\pi}{2}, \quad \xi_n = \frac{1}{n+1}$$

Bravais

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 novembre 1857.

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Leçon faite par Mr Bracounier — sur

la symétrie des polyèdres — (géométrie élémentaire)

SECTION
des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille.

Analyse d'un mémoire de Mr Lejeune-Dirichlet, relatif à la convergence des séries trigonométriques, qui servent à représenter une fonction arbitraire entre des limites données.

P. Atkoff.

94.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille.

Propriétés des nombres.

Principe de l'analyse indéterminée du 1er degré : recherche des solutions entières de l'équation $ax+by=c$.
— La connaissance d'une solution donne toutes les autres ; règle — application aux cas particuliers où l'équation prend la forme $ax+by=ma$ $ax+by=1$.

Recherche du nombre des nombres premiers et inférieurs à un nombre donné A : $\varphi(A)$

1er cas. $A=a$ nombre premier absolu
2me cas $A=a^m$
3me cas $A=a^m b^n c^p$.

— $\varphi(A)=\varphi(a^m)\,\varphi(b^n)\,\varphi(c^p)$; admission de $\varphi(1)=1$ pour la généralisation de cette formule
— Théor. $\varphi(a)+\varphi(a^2)+\cdots+\cdots+\varphi(a^\alpha b^\beta c^\gamma)+\cdots=A$.

Il n'existe pas de formule dépendant d'une variable x, susceptible de donner les nombres premiers.
La suite des nombres premiers est illimitée.

Théorème de Fermat. Tout nombre p premier absolu ne divisant pas a, divise $a^{p-1}-1$
— autre théorème généralisé. Tout nombre p premier avec a divise $a^{\varphi(p)}-1$

Théorème de Wilson. Tout nombre p premier absolu divise $1.2.3\ldots(p-1)+1$
— procédé de Lagrange ; il donne à la fois les 2 théorèmes de Wilson et de Fermat.
— démonstration de Gauss.
— cette propriété est caractéristique des nombres premiers.

J. Astruc.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

Exposition de l'équation indéterminée du premier degré.

Evariste

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Liouville

Convergence des séries trigonométriques
par Mr Dirichlet (Suite)

1. La fonction $\varphi(x)$ est périodique et a pour période 2π l'intégrale du second membre est l'expression exacte de cette fonction.

Cas où les limites de l'intégrale croissent de $-\infty$ à $+\infty$.

— formule de Fourier.

— Cas où $\varphi(x)$ est une fonction paire ou une fonction impaire. application à la formule de Fourier

Hadier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille.

— Analyse indéterminée — du premier degré —
Résoudre en nombres entiers l'équation générale
$ax + by + cz + \dots kv + \dots = l$. —

Analyse indéterminée du second degré. — résoudre
l'équation générale du second degré dans le cas où il n'y a que
le produit des deux variables, par ex:

$$bxy + dy + ex + f = 0 .$$

— Cas où l'un des variables entre au carré —

— Problème célèbre : partager un carré en deux autres
carrés $a^2 = x^2 + y^2$.

Date, 1

SECTION
des Sciences.

3ème Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 janvier 1858.

Sommaire du Cours de Mr Vieille.

Théorie des Fractions Continues.

Des Polygones Etoilés – leur application à l'interprétation géométrique des nombres premiers entre eux ou premiers absolus, et à la résolution de l'équation indéterminée $ax - by = 1$.

J. Vitalle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Février 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Applications du développement de $\varphi(x)$ en série trigonométrique à la détermination de certaines fonctions discontinues et satisfaisant à des conditions données. — Différentes manières d'en déduire le développement de $\frac{\pi}{4}$ en série trigonométrique — Généralisation de la formule de Maclaurin.

A. Vieille

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

Interpolation de nouvelles fractions convergentes entre les réduites consécutives d'une fraction continue. — Applications.

Application de la théorie des fractions continues à la résolution en nombres entiers de l'équation $ax+by=c$.

Fractions continues périodiques; elles expriment les racines des équations du second degré à coefficients commensurables.

A. Saigey

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 février 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille.

Conversion d'une fraction continue périodique mixte en équation du 2me degré — interprétation des deux racines de cette équation.

Application des fractions continues à la détermination des racines d'une équation : méthode de Lagrange.

Usage de l'équation au carré des différences — application à l'équation du 3me degré privé de second terme.

P. A. Mouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Février 1858

Sommaire de Mathématiques de Mr Stéille.

Théorème de Mr Sturm :

1° Cas des racines simples

2° Cas des racines multiples.

Bravonnier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Vieille.

Problème des cordes vibrantes. = Intégration – Détermination des fonctions arbitraires. – Elles sont Périodiques. =

Etude du Phénomène par le développement en série trigonométrique. Elle fait voir que la corde peut se partager en plusieurs parties vibrant séparement avec des nœuds et des ventres régulièrement espacés, et le mouvement général peut être considéré comme la superposition d'un grand nombre de mouvements simples.

J. Vieille

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Vieille

Etude de la méthode d'approximation de Newton. Précautions à prendre quand on veut l'employer avec sécurité. —

J. Vieille

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Mars 1858.

Sommaire de Mathématiques de M. Vieille.

Problème des Cordes vibrantes. Intégration de l'Equation différentielle du 2e ordre fournie par ce problème.

Solution particulière donnée par Taylor.
Solution de Daniel Bernouilli.

Bravonnier

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Mars 1858.

Sommaire de Mathématiques de Mr Vieille

Leçon faite par Laigle sur la construction des racines réelles des équations de forme quelconque à une inconnue.

Bravonnier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 mai 1858

Sommaire du cours de Mr Vieille

Leçon sur la construction des Equations à une inconnue.
de Lagrange =

7 février

SECTION
des Sciences.

3e Année.

(109.)

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27. avril 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

Sur les Fonctions Symétriques. Somme de Puissances semblables des Racines d'une Equation.

J. Vieille

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 avril 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Fonctions Symétriques – Fonction Symétrique élémentaire
– Trouver les sommes des puissances semblables des racines d'une équation – $f(x) = 0$.
– Fonctions Symétrique double – $a^p b^q + a^p c^q + a^p d^q \ldots = S(a^p b^q)$.
– Trouver la fonction Symétrique double connaissant les fonctions Symétriques élémentaires qui la forment – généralisation –
– Recherche de l'équation au carré des différences –
– Application des fonctions Symétriques à l'élimination entre deux équations de degré quelconque à deux inconnues
– Cas où il y a trois équations et trois inconnues –

Vadier

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Vieille

Théorie des Poles et des Polaires dans les courbes du second ordre.
Hexagone Inscrit de Pascal — Hexagone Circonscrit de Brianchon.

J. Vitale

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Mai 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Théorie de la résolution de deux équations de degré quelconques à deux inconnues, par la méthode du plus grand commun diviseur. Méthode de MM. Sarrus et Labatie pour éviter les solutions étrangères.

Chaigle

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 mai 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Vieille.

Pôles & polaires.

Recherche de la polaire par la méthode de mr Sturm.

— Application de ces considérations au système de deux droites.

Faisceau harmonique.

— Applications de l'hexagone de Pascal à la construction des courbes du 2me degré.

J. Ollouff

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Mai 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Théorie de l'élimination par la méthode du plus grand commun diviseur.

Mémoire de MM. Sebatier et Sarrau.

Carnot

115.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Mai 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Théorèmes sur les polaires réciproques.

La polaire réciproque d'une branche d'hyperbole qui a même foyer et même directrice qu'une parabole, ayant de conique directrice, est une ellipse qui a même foyer et même directrice.

Même problème dans le cas où les deux coniques sont deux cercles : discussion.

Caratheodory

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Juin 1858

Sommaire du Cours de Mr Vieille

Polaires Réciproques — Etant donnée deux sections coniques par leurs équations, trouver l'équation de la polaire réciproque de l'une d'elles relativement à l'autre. —

— Problèmes. —

J. Vieille

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Complément de la théorie d'élimination par la méthode du plus grand commun diviseur. — Application de cette théorie à la résolution des équations où l'inconnue est engagée sous des radicaux de degrés quelconques. — Application à la formation d'équations dont les racines soient des fonctions déterminées de racines d'une équation donnée ; par ex. : former l'équation aux sommes, ou bien aux produits, aux quotients, des racines d'une équation donnée.

A. Laigle

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille.

Méthodes diverses, par lesquelles on ramène la résolution de l'équation du 4me degré à celle de l'équation du 3me degré.

– conditions de réalité des racines.

– la nature des racines de la réduite fait connaître celle des racines de la proposée.

Equations binomes, racines de l'unité – résolution de ces équations par la méthode des équations réciproques et par la trigonométrie – rapport de cette question avec l'inscription du polygone régulier dans le cercle.

Propriété des racines de l'unité: On peut, dans chaque degré, reproduire toutes les racines de l'unité par les puissances d'une des racines imaginaires.

J. Vieille

SECTION
des Sciences.

2e Année.

(119.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

Théorie des équations binômes — Théorème de Cotes.
Extension de ~~ce~~ théorème aux équations trinômes. —
Théorème de Moivre.

Exposition des premiers principes du calcul des probabilités.

Caratheodory

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Juin 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

Calcul des Probabilités :

Distinction entre la probabilité d'un événement et la possibilité.

Théorème de la probabilité composée.

Théorème : La Probabilité totale d'un événement composé est égale à la somme des Probabilités partielles.

Problème des Epreuves répétées

Considérations sur les mises. — Définition de l'Espérance Mathématique. — Iniquité de l'ancienne loterie Royale.

Carette

SECTION
des Sciences.

3e Année.

(121.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Juillet 1858

Sommaire du Cours de Mr Vieille

Calcul des Probabilités —
Problème de St Pétersbourg — Problème des Partis —
Equations aux différences finies. —

J. Vieille

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Juillet 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Vieille

Calcul des probabilités.

Intégration des équations linéaires aux différences finies ; usage des séries récurrentes pour cette intégration.

Résolution du Problème des partis proposé par Pascal à Fermat.

A Saigey

SECTION
des Sciences.

3e Année.

(123.)

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Juillet 1858

Sommaire de la conférence de Mr Vieille

Calcul des probabilités

Théorème de Jacques Bernouilli.

Applications du calcul des probabilités; construction des tables de mortalité. Ce qu'on entend par vie probable, et par vie moyenne.

A Laigle

124.

M. Briot.

125

Lundi 9 Nov.

126.

1.

Section de mathématiques

Conférence de Mr Briot

Définition de la fonction d'une variable imaginaire — Représentation géométrique de cette fonction.

Fonctions monodromes —

Fonctions monogènes

Application de ces définitions à l'étude des fonctions suivantes:

$u = z^2$ et $u^2 = 1 - z$

équations où la fonction est représentée par u et la variable par z

J. Vieille

11 9bre.

Mr Briot.

(127.) (2.)

Conférence de Mécanique.

Lois expérimentales du frottement : expériences de M. Morin.
Application des lois du frottement aux engrenages cylindriques,
à la vis de pression, et à la vis sans fin.

128. (3.)

Sections de mathématiques et de physique.

Sujet de la Conférence du 16 Novembre 1857

avec Mr Briot.

Leçon de Cosmographie faite par l'élève sur la forme et les dimensions de la terre.

A. Voisin

Section de Mathématiques.

Sujet de la conférence de mathématiques du 17 Novembre

avec M. Briot.

Etude de quelques fonctions non monodromes telles que la fonctions u de z définie par la équations

$$u = l(1-z), \quad u^2 - 2uz - 1 = 0, \quad u^3 = 1 - z,$$

où z peut prendre toutes les valeurs réelles ou imaginaires de la forme $x + y\sqrt{-1}$.

A. Laugel

130. (5.)

Section de mathématiques.

Conférence de m^r Briot. 23 novembre 1857

Détermination des conditions analytiques, auxquelles doit satisfaire toute fonction monogène — Leur interprétation géométrique; application aux fonctions suivantes : $u = \cos z$, $u = e^z$. — Equation aux différences partielles exprimant qu'une fonction est monogène.

Définition des intégrales définies.
— Si, entre deux chemins suivis par la variable et ayant les mêmes extrémités correspondantes, la fonction reste monodrome et monogène, l'intégrale définie n'a qu'une seule valeur.

P. A. Stouff.

131.

6.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Novembre 1857.

Sommaire de Mécanique de Mr Briot.

Leçon faite par Chaptal sur les Machines d'Epuisement.

Bravonnier

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Décembre 1857

Sommaire de Mathématiques de Mr Briot.

Etude des fonctions d'une variable imaginaire. (Suite)

Propriétés des séries ordonnées suivant les puissances entières et croissantes de la variable. — Rayon de convergence. —

Développement des fonctions en séries ordonnées suivant les puissances croissantes de la variable.

Soit $f(z)$ une fonction finie, continue, monodrome et monogène dans une certaine portion du plan, la variation de l'intégrale $\int_{z_0}^{z} f(z)\,dz$ est nulle quand on va du point z_0 au point z par 2 chemins très rapprochés l'un de l'autre et situés dans la partie du plan dont il s'agit.

Si dans la portion du plan comprise dans une courbe fermée, la fonction $f(z)$ jouit des mêmes propriétés, l'intégrale définie obtenue en parcourant ce contour est nulle.

Si dans la portion du plan comprise entre 2 courbes fermées la fonction jouit encore des propriétés énoncées, les intégrales correspondant à ces 2 contours sont égales.

Application : $\int_0^{\infty} \frac{x^{2m}\,dx}{1+x^{2n}}$, $m < n$.

Beaumont

133.

8.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Briot.

Transformation des coordonnées rectangulaires en coordonnées curvilignes, déterminées par l'intersection de trois surfaces orthogonales passant par un même point. (Calculs des deux ou trois premières leçons de Mr Lamé).

Expressions des rayons de courbure des 3 surfaces orthogonales.

Cavalleri

134.

9.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 novembre 1857

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Leçon sur la cosmographie.
faite par Mr Bracomier.

1 Inégalité des jours et des nuits. —
2 Des Saisons —

Dashés

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 ~~xbre~~ 1857.

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Propriétés des fonctions monodromes et monogènes

1 Lorsqu'une fonction est synectique dans une certaine portion du plan, ses dérivées jouissent des mêmes propriétés

-- Cor: Une fonction synectique ne peut être constante dans une portion du plan si petite qu'elle soit.

2 – Lorsqu'une fonction synectique s'annule pour $z = a$, elle est divisible par $(z-a)^n$.

3 – Quand une fonction synectique devient infinie pour $z = a$, on peut la mettre sous la forme

$$f(z) = \frac{A_0}{(z-a)^n} + \frac{A_1}{(z-a)^{n-1}} + \cdots + \varphi(z).$$

4 Une fonction monodrome et monogène dans toute l'étendue du plan devient nécessairement ~~infinie~~, et nulle, pour ~~deux~~ deux certaines valeurs de la variable –

5. Deux fonctions monodromes et monogènes qui ont tout-à-fait les mêmes zéros et les mêmes infinis chacun au même degré de multiplicité sont égales à un facteur constant près –

(136.) (11.)

SECTION
des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22. Xbre. 1857

Sommaire du cours de Mr Briot.

Etant donnée l'équation $\frac{du}{dz} = f(u,z)$.

Si d'un cercle décrit autour du point z_0, et d'un autre autour du point u_0, le coefficient différentiel $\frac{du}{dz}$ est une fonction synectique, la fonction intégrale u est elle même une fonction synectique pour des valeurs de z voisines de z_0.

J. Vieille

137.

12.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Briot

Étude de quelques fonctions définies par des équations différentielles.

Fonctions périodiques simples ; fonctions périodiques doubles.

Vaiche

138.

13.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Étude des fonctions définies par des équations de la forme $z = \int_0^u \frac{du}{\sqrt{P}}$ ou $\frac{du}{dz} = \sqrt{P}$, équations conduisant aux fonctions elliptiques.

– considérations dans ce cas où le polynome P est du 3me ou du 4me degré en u.

P. A. Serret.

139

14.

ECTION
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Janvier 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Briot

Leçon faite par un Élève sur le phénomène des marées et ses causes.

Tardif

140.

15.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Briot.

Leçon faite par Saigey sur le sujet suivant:
Phénomène des Marées — Flux et reflux — haute et basse mer — Circonstances principales du phénomène — Période. Les marées sont dues aux actions combinées de la lune et du soleil — Marées des syzygies et des quadratures

(Cours de Rhétorique — n° 25.)

T. Charpentier.

141.

16.

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Janvier 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Briot.

Reconnaître à l'inspection de l'équation, si l'éventuelle d'une fonction inconnue, 1° si celle-ci est monodrome — et dans quelle partie du plan elle jouit de cette propriété. 2° Si elle est simplement ou doublement périodique.

Exercices ou applications à plusieurs exemples.

Cazelles

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Briot.

Propriétés des fonctions doublement périodiques ; le rapport des périodes est toujours imaginaire. — Points homologues ; parallélogramme élémentaire représentant géométriquement la période. Il existe toujours au moins deux points, dans chaque parallélogramme élémentaire, rendant infinie la fonction doublement périodique.

Il existe toujours une fonction doublement périodique de l'ordre n, admettant deux périodes données, devenant infinie pour n points donnés, et s'évanouissant pour n points aussi donnés, pourvu que la somme des n valeurs de la variable qui annulent la fonction soit égale à celle des n valeurs qui la rendent infinie.

Bouquet

143.

18.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 février 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Leçon sur les locomotives faite par un élève.

J. Tetteuff.

144.

19.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 février 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Formation des fonctions du 3me et du 4me ordre, ayant leurs infinis, leurs zéros et deux périodes données.

Si deux fonctions doublement périodiques u et v ont des parallélogrammes élémentaires, qui forment la même partie aliquote d'un parallélogramme plus grand, elles sont fonction algébrique l'une de l'autre.

Corollaire I. Toute fonction u doublement périodique satisfait qu'il existe entre elle et sa dérivée une relation algébrique. $F(u, \frac{du}{dz}) = 0$

Corollaire II. Une fonction doublement périodique d'ordre quelconque s'exprime rationnellement en fonction de la fonction du 2me ordre, qui a les mêmes périodes, et de sa dérivée.

P. A. Hoüel

145.

20.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Briot

Relation algébrique entre une fonction et ~~son~~ dérivée.

Origine des fonctions elliptiques.

Etude de la fonction elliptique définie par son équation différentielle $\frac{du}{dz} = g \cdot \Delta u$. $u = \lambda(z)$.

Etude de la fonction elliptique $\mu(z) = \sqrt{1-\lambda^2(z)}$.

Charles

146.

21.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Briot.

Propriétés de la fonction $V(z)$ définie par l'Equation :

$$V(z) = \sqrt{1-\lambda^2(z)}$$

$V(z)$ est la fonction elliptique de 3e Espèce. — —

J. Vieille

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Mars 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot

Détermination des périodes elliptiques de la fonction elliptique $\lambda(z)$.

Manière de représenter la fonction λ en fonction du paramètre q et du module k. Quand on fait varier le paramètre q, les deux périodes elliptiques varient proportionnellement.

Notations de Legendre et de Jacobi pour représenter les trois fonctions elliptiques.

Développements des fonctions en produit d'un nombre infini de facteurs ; conditions de convergence.

A. Laugel

148.

23.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Mars 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Briot.

Leçon faite par l'élève Chaptal sur l'Astronomie stellaire.

J. Chaptal.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Mars 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

I Développement en série de produits de la fonction :

$f(z) = \cos \frac{2\pi}{\omega}(z-h)$, ayant pour périodes ω.

II Développement en série de produits de la fonction $\gamma(z)$.

$$\gamma(z) = \Pi \left[\frac{1 - \frac{t}{(2m+1)\frac{\omega}{4} + (2n+1)\frac{\omega'}{4}}}{1 - \frac{t}{\frac{m\omega}{2} + \frac{2n+1}{2}\omega'}} \right]$$

III Origine des fonctions $\theta(z)$ et $\theta_1(z)$:

$$\theta(z) = \prod_{n=0}^{n=\infty} \left[1 - \frac{\sin^2 \frac{2\pi z}{\omega}}{\cos^2 (2n+1)\pi\rho} \right]$$

$$\theta_1(z) = \prod_{n=0}^{n=\infty} \left[1 - \frac{\sin^2 \frac{2\pi z}{\omega}}{\sin^2 (2n+1)\pi\rho} \right]$$

Caratheodory

150.

25.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 mai 1858.

Sommaire du Cours de Mr Biot.

Etude des vibrations sonores dans les tuyaux. — Equation différentielle — Détermination des fonctions arbitraires. — Cas particuliers d'un tuyau indéfini et d'un tuyau fermé par un bout. Réflexion du son. —

J. Vitasse

151.

26.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Briot

Mecanique Celeste — Variation des Constantes arbitraires par la méthode de Lagrange. — Fonction Perturbatrice.

J. Vitare

112. (27.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Mai 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot

Détermination de la variation des constantes au moyen des quelles on détermine le mouvement elliptique troublé d'une planète.

A. Laugier

SECTION
des Sciences.
3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 mai 1858

Sommaire du cours de Mr. Briot

Mouvement vibratoire d'un gaz dans un tuyau indéfini, fermé par un bout.
- -, ouvert aux 2 bouts.

Théorie des tuyaux sonores — Disposition des noeuds et des ventres dans les divers cas d'un tuyau fermé par les 2 bouts.
ouvert par les 2 bouts.
ouvert par un bout et fermé à l'autre.

— Son fondamental — Loi de la série des sons fournis par un même tuyau.

P. Althuff

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

114.

29.

Paris, le 18 mai 1858.

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Détermination des dérivées de la fonction perturbatrice par rapport aux constantes des mouvement elliptiques.

P. Ostrogradsky.

155. (30.)

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Juin 1858

Sommaire du Cours de Mr Briot.

Application de la méthode de la variation des constantes arbitraires aux perturbations du mouvement elliptique des planètes. —

J. Vieille

156. (31.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Briot.

Changement des constantes au moyen desquelles on détermine le mouvement d'une planète ; calcul des 6 équations différentielles qui déterminent la variation de ces constantes.

A. Saigey

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Principes de la théorie de la chaleur.

Définitions. Unité de chaleur, capacité calorifique, température. Conductibilité extérieure – intérieure.

Principes. La quantité de chaleur transmise d'un corps à une autre quelconque est proportionnelle à la différence de leurs températures.

Les accroissements de température des corps sont proportionnels aux accroissements de chaleur qu'ils reçoivent.

Propagation linéaire uniforme de la chaleur.

– Applications.

E. Albert Mouff

158. (33.)

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Forme de la fonction perturbatrice — elle se compose de deux parties, dont l'une périodique.

Calcul par approximations — dans une première approximation, on ne conserve que les quantités de l'ordre des premières puissances des masses.

Distinction entre les termes séculaires et les termes périodiques — l'inégalité séculaire du grand axe et du moyen mouvement est nulle.

Développement de la partie non périodique de la fonction perturbatrice.

J. Albert Stouff

159.

34.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Développement en série de l'expression de R :

$$R = \sum m' \left[\frac{xx' + yy' + zz'}{r'^3} - \frac{1}{\rho_{0,1}} \right]$$

R est dit la fonction perturbatrice.

Cazin

ECTION
Sciences.

Année.

160.

35.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Juin 1858

Sommaire du Cours de Mr. Briot

Influence des Enveloppes sur la température d'un corps. —
Equation générale du mouvement de la chaleur dans un solide suivant les trois dimensions. —

J. Vitasse

161.

36.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Juillet 1858

Sommaire de la conférence de Mr Briot.

Revision du cours de la Sorbonne.

Exercices sur le mouvement des corps libres.

Ad. Mentrot

163.

1er Conférence de Mr Verdet.

Expériences de Fresnel et d'Arago sur les Interférences de la Lumière Polarisée.

D'où il résulte, dans le système des ondes que les vibrations sont parallèles à la surface de l'onde et qu'elles s'opèrent dans un plan, qui est le plan de polarisation ou bien plan perpendiculaire.

Explication des résultats des Expériences précédentes.

J. Vitatte.

Section de Mathématique et de physique.

Sujet de la conférence de physique
du novembre 1857.

Principes sur lesquels repose la théorie de la double réfraction. Milieux isotropes ; surface de l'onde ; ondes planes. Exposition de la théorie de Fresnel sur la double réfraction.

A. Naigle

Mercredi 11 9bre

De 8 à 10h. — Dessin Graphique

3 heures du soir —

Leçon de l'Elève Gomez sur le 1er No du Programme de Physique (Classe de seconde)

— Chaleur. — Dilatation des corps par la chaleur — Construction, usage du Thermomètre —

L. Gomez

1re Année Lecteur de Physique

167.

Mardi 17 9bre

De 8h à 10h – Dessin graphique

De Midi à 1h – Cours de Mr de Senarmont (Ecole des Mines)

Leçon d'ouverture

Division générale des corps de la nature –

Etude des corps inorganiques – Son origine et ses progrès. – Caractère de la constitution chimique (Kopp) Caractère de la forme géométrique – Haüy : Loi de décroissement – Contributions des découvertes : isomorphisme, polymorphisme – Physique des corps cristallisés –

Divisions de la science des corps inorganiques : Minéralogie et Géologie – Caractères respectifs de chacune de ces sciences – leur définition –

Minéralogie – Espèces minérales : pourquoi les roches ne sont-elles pas des espèces minérales –

Classification : elle n'est pas indispensable –

Caractères des minéraux : chimiques, physiques, géométriques, extérieurs ou organoleptiques –

De 3h à 4½ – Leçon de Physique sur le 2e 2 du progr. de 2e année :

Mouvements, usages des mouvements de dilatation des solides, liquides – par Mr Chaptal

---

Gomes

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Novembre 1857

Sommaire de Physique de Mr Verdet.

(Cours commun aux sections de Mathématiques et de Physique)

L'Elasticité développée par le déplacement d'une molécule n'est point en général parallèle à ce déplacement, excepté dans trois directions rectangulaires — Axes d'Elasticité. — Ellipsoïde inverse d'Elasticité.

Loi de propagation des ondes planes pour un déplacement dirigé d'une manière quelconque par rapport aux axes.

La surface de l'onde est à chaque instant l'Enveloppe des positions de toutes les ondes planes que l'on peut concevoir comme émanées du centre d'Ebranlement.

Calcul de la surface de l'onde.

Bravais

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 décembre 1857

Sommaire de la conférence de Mr Verdet.

Recherche de l'équation de la surface de l'onde : procédé de mr de Senarmont.

Direction des vibrations en un point quelconque de la surface de l'onde.

P. A. Stouff.

170.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Décembre 1857.

Sommaire de la conférence de Mr Verdet

Dans tout milieu cristallisé non hémiédrique, il existe trois directions rectangulaires suivant lesquelles, le mouvement vibratoire d'une molécule lumineuse se propage sans altération.

Ellipsoïde de polarisation.

Caractères

SECTION des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse des Mémoires suivants :

1° Mémoire sur les affinités des corps pour la lumière, et particulièrement sur les forces réfringentes des différents gaz, par Mrs Biot et Arago (Mémoires de l'Institut, Tome 7, p. 301).

2° Recherches sur les pouvoirs réfringents des ~~fluides~~ élastiques par Dulong (Annales de Physique et de Chimie, 2e série, Tome 21, page 154) –

3° Détermination du pouvoir réfringent et dispersif de différentes espèces de verre, recherches destinées au perfectionnement des lunettes achromatiques par Joseph Fraunhofer à Munich – Traduit de l'Allemand (Annexé au cours lithographié de Mr Regnault de 1844).

J. Chapelas.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 8bre 1857.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Comparaison des résultats obtenus par la théorie générale avec les résultats de Fresnel –

— hypothèse de Fresnel.

— La théorie de Fresnel est une conséquence de la théorie générale – Mais elle n'est pas nécessaire –

Verdet

173.

ECTION
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 7bre 1857

Sommaire du Cours de Mr Verdet.

Connaissant l'Equation de la surface de l'Onde, on profite pour construire les rayons Refractés et reflechis.

Discussion de la surface de l'onde dans le cas des milieux Isotropes, et dans le milieux symétrique autour d'un axe de cristallisation : la surface se dédouble en une Sphère et un Ellipsoïde. — Constructions d'Huyghens.

Conséquences relatives a la direction des vibrations transversales.

J. Vitaz

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Analyse des mémoires suivants de Mr Helmholtz:

1° sur un Appareil pour observer l'œil vivant,
(Annales, 3e série, T. 35).

2° sur la composition des couleurs (1er mémoire)
(Annales, 3e série, T. 36)

3° sur la Composition des couleurs dans la théorie de Brewster (2e Mémoire)
(Annales, 3e série T. 37)

J. Chappuis. —

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Ferrel

Analyse d'un mémoire sur la Composition des couleurs par Mr Helmholtz

——— sur la Diathermanéité des Gaz et des liquides colorés par Mr Franz

d'une thèse sur la polarisation de la lumière par dermieuse non cristallisés par Mr Bernard

Gernez

(17)

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 janvier 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet.

Vérification expérimentale de la construction d'Huyghens : Wollaston, Malus.
— Etude des cristaux à 2 axes par mr Biot.

Observations de Mac-Cullagh — expériences de Brewster, de Swall.

Construction géométrique de la surface de l'onde.

Discussion de la surface de l'onde, en partant de son équation en coordonnées rectangulaires —

Verdet

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Janvier 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Leçon faite par Gerney sur le sujet suivant.

Propriétés communes aux liquides et aux gaz – Principe de l'égalité de pression en tous sens – Principe de l'égale transmission des pressions – Pesanteur des gaz – Pressions dues à la pesanteur – Principe d'Archimède ; poids des corps dans l'air et dans le vide ; aérostats.

Liquides et gaz superposés – Extension du principe des vases communiquants – Application au baromètre. –

Construction détaillée du baromètre – Baromètres de Fortin, de Gay-Lussac, de Bunten – Indiquer la nécessité des corrections usitées.

(Cours de Mathématiques spéciales) –

J. Chapta[illegible]

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Janvier 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Double Réfraction dans les Cristaux à 2 axes (suite)

Les lois de ces phénomènes se déduisent de la forme de la surface de l'onde — Cas où le plan d'incidence est une section principale — Deux systèmes de directions remarquables : axes optiques — Leurs propriétés — Réfractions conique et cylindrique — Démonstration expérimentale (Hamilton Lloyd Biot) — Points singuliers de la surface de l'onde — Ses propriétés géométriques —

V. Chapotel.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Janvier 1858

Sommaire de la Conférence de M. Verdet

Double Réfraction, 10e Leçon.

Cristaux à deux axes

Propriétés physiques résultant de l'existence du point singulier de la surface d'onde — Comparaison des résultats de la théorie avec ceux de l'expérience —

Axes d'élasticité — Axes de Réfraction conique intérieure — Axes de réfraction conique extérieure — Ce qu'on appelle axes optiques — relation entre les vitesses des ondes planes qui se propagent dans la même direction et les angles que font la normale avec les axes de réfraction conique intérieure.

Relation entre les directions des axes et les directions des vibrations en solution —

Vues d'ensemble sur les conséquences que les formules de la théorie de la double réfraction dans les cristaux à un ou deux axes —

E. Gomez

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 Janvier 1858

Sommaire de la Conference de Mr Verdet.

Leçon de Chapital sur les matieres suivantes du programme de la classe de Mathematiques speciales –

Etude experimentale de la distribution electrique à la surface des corps – Methode du plan d'epreuve – Pouvoir des pointes – Electrisation par influence – Cas ou le corps soumis à l'influence est déjà electrisé – Etincelles – Pouvoir des pointes –

– Electrisation par influence precedant le mouvement des corps legers –

Gomez

181.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Verdet.

Phénomènes produits par la Lumière divergente ou convergente sur les cristaux à un axe — et sur les cristaux à deux axes. — Glauberite — Sulfate de chaux. —

Lemniscates et hyperboles. —

J. Vilasse

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Février 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet

Théorie de la Dispersion. — La ~~théorie~~ dispersion est rendue concevable si l'on suppose que les actions moléculaires sont sensibles à des distances comparables à la longueur d'onde.

Méthode de Mr Corey pour la recherche d'un nouvel ellipsoïde de polarisation.

Explication du phénomène pour le cas des milieux isotropes. La vitesse de propagation dépend de la longueur d'onde; développement en série.

Les observations des étoiles de grandeur variable montrent que la vitesse de la lumière dans le vide est indépendante de la longueur d'ondulation. — Formules qui établissent une relation entre les indices de réfraction et les longueurs d'onde des diverses couleurs du spectre. —

A. Saigey

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 février 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet.

Explication de la dispersion dans le cas des milieux biréfringents 1° à un axe 2° à 2 axes.

Conséquence qui l'on peut tirer sur la constitution de l'éther de la différence des vitesses de propagation dans le vide et dans les milieux pondérables — Tentatives de Mr Cauchy. —

J. Bertrand

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 23 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse des Mémoires de Mr Regnault sur les Chaleurs spécifiques (Annales 2e série T. 73 — 3e série T. 1, 9, 26, 38 et 46) — sur la mesure des températures, la compressibilité des liquides et la force élastique des vapeurs (Relation des expériences sur les machines à vapeur, 4ème, 7e, 8e et 10e mémoires)

J. Chapotat

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Discussion des formules qui donnent la vitesse de vibration et l'intensité des rayons polarisés :

1° dans le plan d'incidence

2° dans un plan perpendiculaire au plan d'incidence.

Réflexion de la lumière polarisée circulairement.

Réflexion de la lumière naturelle.

Jacquet

186.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Mars 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Leçon faite par l'Elève Gomez :

Lumière — Notions générales — Réflexion —
(Leçons 2 — 3e séance).

D. Gomez

SECTION
des Sciences.

1re Année.

187.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 8 Mars 1858.

Sommaire du Cours de Mr Verdet.

Reflexion de la lumière partiellement polarisée et de la lumière naturelle. Intensité du faisceau réfléchi.

Refraction de la lumière polarisée dans le plan d'incidence, dans le plan perpendiculaire au plan d'incidence, ou dans un plan qui fait un angle α avec le plan d'incidence. Intensité du faisceau refracté. Expériences d'Arago et de Brewster.

Propriétés des piles de glaces — Polarimètre d'Arago.

J. Bertrand

188.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Mars 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Leçon faite par l'élève Chapital
sur la Réfraction et la Dispersion
(Cours de Troisième).

F. Chapital

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 Mars 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Théorie de la réflexion totale

Dans le cas de la réflexion totale, le mouvement vibratoire n'est pas nul dans le deuxième milieu à une distance infiniment petite de la surface de séparation des deux milieux.

Démonstration expérimentale

Extension des formules de Fresnel au cas de la réflexion totale.

Calcul de la différence de phases entre les deux rayons polarisés à angle droit qui constituent le rayon réfléchi.

Calcul des incidences sous lesquelles cette différence de phase est égale à $\frac{\lambda}{2}$ $\frac{\lambda}{4}$ $\frac{\lambda}{8}$ etc.

Vérification expérimentale au moyen du parallélipipède de Fresnel.

A. Cornu

190.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Mars 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Ferriot.

Analyse des mémoires suivants :

Mémoire de Dulong et Petit sur les lois du Refroidissement.

Mémoire de Mlle La Provostaye et Desains sur le rayonnement de la chaleur

Germez

SECTION
des Sciences.

2e Année.

191.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Mars 1859.

Sommaire de la Conférence de Mr Herdet.

Analyse des Mémoires de Mrs Despretz, Péclet, de Sénarmont, Wiedemann et Franz sur la conductibilité pour la chaleur.

J. Chaptal.

192.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Mars 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Explication complète et rigoureuse du phénomène des anneaux colorés de Newton.

Sarrau

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Mars 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Lois de la torsion.

Loi des actions électriques. — De la dépendition de l'électricité. — De la distribution de l'électricité. — Électricité par influence.

Désiré Gernez

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Mai 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Météorologie optique.

Phénomène du mirage atmosphérique ; son explication par la réflexion totale de la lumière. — Concordance de cette théorie avec la théorie des ondulations.

Coloration apparente de l'atmosphère ; elle s'explique en admettant la présence dans l'atmosphère d'un très grand nombre de vésicules d'eau creuses et très-minces.

A. Vaiche

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 mai 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet

Polarisation atmosphérique — Horloge polariscope.
— Points neutres d'Arago, Brewster et Babinet.

Phénomènes résultant de la présence dans l'atmosphère de vapeurs vésiculaires : Couronnes.

Énoncé des phénomènes produits par les gouttelettes de pluie : Arc-en-ciel, arcs surnuméraires, arc-en-ciel blanc.

P. A. Stouff.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 25 Mai 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse des Mémoires de Coulomb et de Mr Biot sur le Magnétisme

O. Chapelas

196.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 juin 1858

Sommaire de la leçon de Mr Verdet

Propriétés des surfaces astronomiques. — Théorème général qui donne la forme de la surface de l'onde après plusieurs réflexions et réfractions. — Application à la théorie générale de l'arc en ciel ; vérification expérimentale.

A. Haigle

SECTION
des Sciences.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Année.

Paris, le 8 Juin 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse des Mémoires de Mrs Faraday, Edmond Becquerel, Plücker, Tyndall et Knoblauch sur le Diamagnétisme

F. Chapus.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 juin 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet

Phénomènes atmosphériques produits par les aiguilles de glace.

Description et explication :

Halos de 22° et de 46°.
Cercle parhélique — parhélies, antihélies, paranthélies.
Arcs obliques de Lowitz.
Cercles tangents.

J. Albert Hirsch

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Ferret

Vérification expérimentale des conséquences de la théorie d'Ohm ~~sur la uniformité~~ sur la propagation de l'électricité dans les corps conducteurs. par Mr Kohlrausch —

Application de la loi d'Ohm à la propagation de l'électricité dans une plaque de forme quelconque par Mr Kirchoff. — Vérification expérimentale —

Ferrez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet

Parahélie — Arc en ciel blanc, son explication.

Phénomène de la scintillation des étoiles : expériences de Mr Arago.

Verdet

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 juin 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Verdet.

Analyse de Mémoires :

1° Mémoire de Mr Smaasen sur l'équilibre dynamique de l'électricité —

2° Mémoire de Mr Kirchhoff sur les formules qui représentent l'intensité des courants électriques circulant dans un système de conducteurs non linéaires par Mr Kirchhoff

~~3° Démonstration des lois d'Ohm fondée sur le principe~~

3° Mémoire sur la réduction aux unités mécaniques des mesures d'intensité des courants par Mr Weber, Kohlrausch —

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 juillet 1858

Sommaire de la conférence de Mr Verdet

Établissement de l'équation différentielle $\frac{dl}{dt} - \frac{dc}{dv} = A\frac{dp}{dt}$, qui lie la chaleur latente de dilatation, le coefficient de chaleur spécifique et la pression avec le volume et la température.

— Application de cette formule aux gaz — vérification de la théorie de M. Joule.

Changements d'état des corps — établissement de l'équation différentielle pour les vapeurs.

Hypothèses expliquant les phénomènes de la théorie mécanique de la chaleur — la loi de Mariotte. — travail de Mr Clausius.

Rapports de la théorie mécanique de la chaleur avec les courants thermo-électriques. — explication des expériences de Mr William Thomson.

E. Verdet

204.

Manipulations
de
Physique.

2e Année

Section de Physique

Jeudi 12 9bre

Manipulations de Chimique de 20h

Chaptal — Lavoisier d'un tube en partie d'égale capacité.

Gomez — Volumenometre - Densité du Comp

L. Gomez

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

3e Année Section de Physique —

Jeudi 20 Novembre 1857.

Manipulation de physique :

Gernez — Vérification des lois de la pesanteur par la machine d'Atwood — Comparer l'accélération expérimentale avec l'accélération calculée en tenant compte du moment d'inertie de la poulie —

Chaptal — Construire un baromètre de Fortin — Purifier du mercure — Constater le déplacement du zéro dans l'échelle du Baromètre — Correction — Mesurer la hauteur du ménisque pour en déduire la correction de capillarité.

Signé : Chaptal.

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

3e Année — Section de Physique

Jeudi 26 Novembre 55

Matin de 8h à 11h ½ — Manipulations de Physique

Chapital — ~~Calcul~~ Détermination d'après la chute d'un poids, déterminée par la machine d'Atwood entretenue au compte d'un moteur à moteur de la Boulie

Gomez — Construction d'un baromètre

Signé : Gervez.

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Décembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr. Physique.

Détermination du coefficient de dilatation de l'air par le procédé de Mr Regnault. —

J. Chapuis.

210.

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Décembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Bertrand

Détermination de la Chaleur spécifique du fer par la Méthode des Mélanges — (Appareil de Mr Regnault) —

Ch. Gomez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 17 Décembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique.

Détermination de la densité d'un liquide par la méthode du flacon de Mr Regnault. —

J. Chapital.

212.

ECTION
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de M. Physique

Mesures de la force élastique de la vapeur d'eau à diverses températures — (Appareil de Regnault)

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique. —

Mesure de la chaleur latente de ~~la~~ vapeurs par vaporisation dans le vide —

J. Chapital.

SECTION
des Sciences.

1re Année.

214.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Janvier 1854

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Détermination de la Chaleur latente de la vapeur d'éther par la Méthode d'évaporation.

Gernez

215.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Chaleur rayonnante. Appareil de Melloni — Graduation du Galvanomètre — Pouvoir réflecteur des métaux. Pouvoir calorifique des différents rayons du spectre solaire.

J. Chapter

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Février 1858

Sommaire de la Manipulation de Physique

Chaleur rayonnante — Passage de la chaleur à travers les corps diathermanes — Diffusion —

L. Gomez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

217.

Paris, le 11 Février 1858.

Sommaire de la Manipulation de M. Physique

Polarisation de la Chaleur (Appareil de Melloni)
Pouvoir absorbant des corps (De la Provostaye et Desains)

T. Chapelas

218.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Février 1855

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique

Expériences d'optique — Double réfraction
Cristaux à un axe : Expériences sur le spath
— à deux axes : Réfraction conique extérieure et intérieure —
Lunette de Rochon —

D. Gernez

219.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 25 février 1858.

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique —

Interférences de la lumière naturelle : biprisme et appareil des 2 miroirs de Fresnel —

V. Magitot.

220.

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Physique.

Expériences sur la Polarisation Chromatique
Polarisation circulaire, elliptique — Mesure d'une différence de marche — Compensateur de Babinet —

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Physique —

Cristaux attractifs et répulsifs à un et à deux axes — Usage du microscope polarisant — Phénomènes présentés par les cristaux les plus remarquables. —

Mesure de l'angle des axes d'un cristal — Appareil de M. Soleil —

E. Chapotot.

SECTION
des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Phy. Physique

Saccharimetre — Verification du Saccharimetre de Soleil — Dosage du sucre dans une dissolution sucrée —

Delgomez

223.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Phydrogène —

Saccharimètre — Analyse d'un sucre brut —
Cyanomètre d'Arago —
Photomètre à pile de glaces —

L. Chapital.

SECTION
des Sciences.

Année.

224

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Avril 1858

Sommaire de la Manipulation de Physique

Induction par les courants – Expérience d'Oersted.
Appareil de Masson
— de Ruhmkorf

Induction par les aimants
Appareils de Clarke – Effets physiologiques
calorifiques, lumineux, chimiques –

Désiré Gernez

ECTION

Sciences.

Année.

(225.)

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Mai 1858

Sommaire de la Manipulation de Physique

— Electrodynamique —

Action des aimants sur les courants

— des courants sur les courants.

Direction d'un courant sous l'influence de la terre

Solenoïdes leur action sur eux mêmes et sur les aimants —

Desains

226.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Physique

Sirène de Mr Froment.

Machine de Page ; expériences de Mr Ferdet.

D. Lyon
3

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Physique

Boussole des tangentes.
Rhéostat.
Mesure de l'intensité d'un élément de Bunsen et de Daniell.

V. Chapotel.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Physique

Appareil de M. Bravais pour la reproduction des phénomènes de météorologie optique
Parhélie Parantbélie Cercle parhélique
Anthélie —

L. Gernez

SECTION
des Sciences.

Année.

229.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Physique.

Polarimètre d'Arago

Expérience à Sèvres :

Réseau produits par des ouvertures triangulaires, carrées, parallélogrammiques, circulaires —

P. Lemez

230.

ECTION
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 juillet 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Lyrique

Expériences de Mr Plateau sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur.

J. Gomez

231.

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Décembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard

7ème Leçon —

Diverses classes de Composés Organiques. —

$C^x H^y O^y$ — Ce sont les corps les plus usuels.

$C^x H^y O^{y+n}$. — Acides en général.

$C^x H^{y+n} O^y$ — Combustibles (corps gras, alcools).

Complication des formules de la Chimie Organique.

Un composé compliqué se scinde quelquefois en plusieurs autres.

Ex : Alun (Chimie Minérale) — Papaline (Chimie Organique).

Isomérie — Essences de térébenthine et de Citron. Cellulose et Dextrine

Transformation des composés Organiques.

Différents modes de dérivation :

1°. Dédoublement —

2°. Destruction de l'un des principes —

3°. Substitution d'une molécule simple ou composée à une molécule du Corps. — Radicaux —

5°. Condensation des molécules —

6°. Introduction de molécules de charbon à l'aide du Cyanogène.

7°. Régénération des alcools (Mr Berthelot)

8°. Action de la chaleur (Mr Wöhler, Berthelot)

Chapter.

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Décembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard.

3e leçon —

Méthodes générales d'analyse immédiate —

1° Solution — La solubilité croît avec la température. Exceptions. — Usages de la marmite de Papin — Perfectionnement de Mr Chevreul — Appareil de Mr Payen pour les lavages continus —

2° Fusion — Ce procédé suppose que les principes immédiats ne sont pas solubles l'un dans l'autre.

3° Solution suivie de cristallisation — Causes d'impureté Nécessité de répéter plusieurs fois la cristallisation —

Méthode des solutions fractionnées de Mr Chevreul pour les corps non cristallisables — Méthode des précipitations fractionnées empruntée à la Chimie minérale.

J. Chapotat

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 Décembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard.

1ère Leçon —

Séparation des principes immédiats : Distillation.

Cas d'un mélange de 2 liquides sans action mutuelle — Température d'ébullition du mélange. Influence de l'affinité.

Influence de la température sur le point d'ébullition — Courant de gaz inerte —

Caractères auxquels on reconnaît que l'on a bien isolé un principe immédiat — Usage du microscope (Raspail). Forme cristalline.

Caractères Organoleptiques : Tact — sensation sur la langue — Saveur — Odeur.

Caractères physiques : Densité — Point de fusion — Pouvoir rotatoire — Solubilité — Point d'ébullition.

Caractères chimiques — Analyse —

V. Chapotot.

SECTION
s Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Decembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard

Analyse elementaire.

Procedés de Lavoisier — Essais de Berthollet
Methode de Gay Lussac et Thenard — Methode de
Berzelius — Perfectionnements apportés à l'analyse
par Gay-Lussac —

D Gomez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Décembre 1857

Sommaire du Cours de Mr Balard

Analyse élémentaire (suite)

Détermination du Carbone, de l'Hydrogène et de l'oxygène. Pratique de l'analyse. Oxyde de Cuivre. Préparation. Tube de verre. Appareil à chauffer. Appareils condenseurs : tubes en U, tubes de Liebig. Observations après la combustion. Certitude pour la détermination du carbone. Incertitude pour celle de l'Hydrogène.

Gernez

ECTION
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 6 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Dosage du soufre, du Phosphore dans les matières organiques : Décomposition, cuisson alcaline, transformation du soufre en l'état de sulfate et Bisulfite, du phosphore à l'état de Phosphate ammoniaco-magnésien —

Dosage du Chlore, Brome, iode seuls ou mélangés par la pesée à l'état de Chlorures Bromure et iodure d'argent. Diverses manières de connaître la quantité d'argent employé —

Gernez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 9 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Établissement de la formule d'un corps organique :
Acides — Bases — Corps neutres.

Acides. — On emploie des sels à base de
potasse,
soude,
baryte,
chaux,
oxyde de plomb,
oxyde de cuivre,
oxyde d'argent.

Examen des précautions à prendre dans chacun de ces cas.

On peut employer aussi les éthers et les acides copulés.

J. Chapotal

ECTION
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 Janvier 1858.

Sommaire du Cours de Mr Balard.

Détermination des équivalents des acides (suite)

Cas des acides Bibasiques, Tribasiques.
Historique de l'étude des acides polyatomiques (Graham, Berzélius, Dumas, Liebig)
Caractères d'après lesquels on juge si un acide est monobasique ou s'il ne l'est pas :
Volatilité — Densité de vapeur — Sels doubles qu'il peut former — Sels ammoniacaux — Amides — Ethers — Ethers acides — Rapport de volatilité de l'acide et du composé alcoolique. —

Chapelet

TION
ences.
nnée.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 16 Janvier 1856

Sommaire du Cours de Mr Balard.

Établissement de la formule d'un corps indifférent — Exemple : le sucre — Incertitudes sur sa formule véritable ; expériences de Mr Dubrunfaut ; sucres interversis. —

Équivalent des alcalis organiques — Procédé de Mr Liebig — Procédé de Mr Reynault : hydriodates — sels doubles de platine et de l'alcali ammoniac — alcools. —

T. Chapotal.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 Janvier 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Determination de la formule des composés dans le cas où ~~dans~~ ils ne peuvent neutraliser les acides ou les bases avec lesquels ils se combinent.

Relation entre les équivalents chimiques et la densité à l'état de vapeur dans les corps simples et composés. Équivalents des corps en volume. La connaissance de la densité de vapeur permet de fixer l'~~équivalent~~ formule de la substance. Nécessité de déterminer les densités de vapeur à de hautes températures.

Détermination de la densité de vapeur. Procédé de Gay Lussac.

E. Gerner

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Janvier 1858.

Sommaire du Cours de Mr Balard.

Constitution des Végétaux. Conditions d'une bonne végétation : humidité, air, température convenable.

Germination. Phénomènes qui l'accompagnent. Modifications qu'éprouve l'amidon. Expériences de Mr Boussingault. — Rôle des feuilles et des racines. Importance relative de ces organes. —

Source du carbone des plantes : air atmosphérique. Expériences : Bonnet, Priestley, Ennekler, de Saussure, Boussingault.

Action de la lumière. Inégale influence des rayons du spectre. — Animalcules. —

Floraison. Élévation de température — Arums. —

Source de l'hydrogène des plantes.

J. Chautard.

SECTION des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Janvier 1858.

Sommaire du Cours de Mr Balard.

Etats divers sous lesquels on rencontre l'azote dans le sol : 1° Matières organiques azotées solubles —
2° Matières organiques insolubles par elle-même
3° Sels ammoniacaux
4° Azotates.

Utilité des azotates (Boussingault, Ville) —
Utilité des matières minérales — Phosphates — Carbonates
(Elie de Beaumont, Boussingault,)

Pourquoi le sol ne s'épuise jamais en azote
(Priestley, Ingenhouz, Saussure, Senebier) —

A. Chapital.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Février 1858

Sommaire du Cours de M. Salvi

Les plantes prennent-elles de l'azote à l'atmosphère?

Absorption d'azote contestée par Saussure —
Absorption inégale pour les légumineuses et les céréales : Premières expériences de M. Boussingault — Objection —
Expériences de M. Will sur des plantes se développant complètement — Imperfection des procédés —
Nouvelles expériences de M. Boussingault : pas d'azote absorbé
Expériences du Jardin des Plantes —
Présence de l'Ammoniaque dans toutes les matières servant à l'analyse
Élimination faite de toutes causes d'erreur M. Boussingault a trouvé qu'il n'y avait pas d'azote pris à l'air — Effet des engrais —
Influences des Nitrates (Will)
Conclusions pratiques —

L. Lemez

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Février 1858.

Sommaire du Cours de Mr Balard —

Dosage de l'Acide Cyanhydrique — (Bleu de prusse, sels d'argent, sels de cuivre) —

Préparation du Cyanure de potassium — ses propriétés. — Essai des cyanures doubles du Commerce (Fordos et Gélis) — Usages en médecine et dans la chasse au tigre. —

Cyanure de Mercure (Scheele) — Préparation Propriétés remarquables qui le rendent très difficile à reconnaître dans les analyses de sels.

J. Chappuis

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Février 1858

Sommaire du Cours de M. Balard

Cyanure d'Argent - Son aptitude à entrer en combinaison -
Préparation des cyanures insolubles -
Cyanures doubles ordinaires - Leurs propriétés.
Cyanure double de fer. - Opinions diverses sur l'arrangement moléculaire de ce composé - Composés qui en dérivent
Cyanoferrure d'Ammonium.
Propriétés générales des cyanoferrures.

J. Chapotal.

SECTION
des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 20 Février 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Bleu de Prusse — Composition ; Propriétés
Prussiate rouge — Préparation — Action sur les dissolutions métalliques — Bleu Turnbull
Manganocyanures — Composés analogues au contraire du cobalt du chrome — du Cuivre — du Platine —

H. Gerner

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Février 1858.

Sommaire du Cours de M. Balard.

Nitroprussiates — Nitrosulfures — Passage des uns aux autres (Mr Rosing).

Composés oxygénés du cyanogène — Analogies avec le chlore. —

Acide cyanique — Cyanate de potasse — Cyanates d'ammoniaque — Urée — Dosage de l'Urée — Urées artificielles (Wöhler). —

J. Chappuis.

SECTION
des Sciences.

Année.

(40.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Février 1858.

Sommaire du Cours de Mr Balard -

Historique des travaux faits sur le bleu de Prusse (Macquer, Scheele, Berthollet, Gay-Lussac) —
Préparation du Cyanogène — Procédés divers —
Analyse du Cyanogène
Des divers modes de production.
Transformation de l'azote ammoniacal ou intérieur en azote cyanhydrique. —
Propriétés du Cyanogène — Ses aptitudes — Analogie avec le chlore — Combinaisons avec les alcalis (Hoffmann)
Acide Cyanhydrique — Sa préparation —
Sa constitution

Chapelas

SECTION
Sciences.

Année.

(251.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 3 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Les methodes analytiques et synthetiques pour la preparation des composés organiques — Generalités sur les Alcools — La methode analytique ne donne pas de procédé general pour leur preparation —

Synthese des alcools par les hydrogenes carbonés correspondants, obtenus en prenant l'acide carbonique pour point de départ — ou encore le sulfure de carbone (Mr Berthelot) — Moyen d'isoler les différents carbures qui proviennent de la decomposition de l'acier acétique par les alcalis : Installation des bromures. Decomposition par le mercure leau z hydrure de potassium —

L. Gernez

(252.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard —

Application de l'Eudiométrie
à l'analyse des carbures d'hydrogène. —
Absorbants ~~des~~ des divers carbures. —

J. Chautard —

(258.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 13 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard. –

Propriétés générales des alcools –
Chaleur de combustion – Chaleur spécifique –
Volatilité – point d'ébullition – &c. –
Acides sulfoviniques – sulfovinates –
Acides monoatomiques – bioatomiques – Ethers et
sels correspondants. –

Chapotel. –

SECTION
des Sciences.

e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

2/4.

Paris, le 17 Mars 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Action des métaux alcalins ~~sur~~ de leurs oxydes sur les alcools —

Ethers. Ethers acides : Leur préparation repose sur l'action des acides sur les alcools — Action différente des acides anhydres.

Ethers neutres à hydracides : Leur préparation par les hydracides agissant directement ou à l'état naissant sur les alcools —

Actions des sels à hydracides sur les sulfovinates.

Dérivés de l'éther sulfhydrique — Mercaptan — Mercaptides

Action de certains ethers à hydracides sur les sels halloïdes —

— des hydracides sur les ethers simples

— id. sur le carbure d'hydrogène radicaux des alcools —

Gerhardt

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 24 Mars 1858.

Sommaire du Cours de M. Balard.

Éthers carbonique — sulfureux — azotique (Millon) — borique — silicique (Ebelmen) — Éthers organiques.

État physique des éthers — Volumes atomiques — Chaleurs spécifiques — Chaleurs de combustion — Pouvoirs réfringents.

Loi des ~~températures~~ d'ébullition (Kopp, Berthelot).

Généralités sur la décomposition des éthers —

Action de l'ammoniaque sur les éthers — Amides.

Action spéciale de l'ammoniaque sur les éthers cyaniques.

J. Chapital.

SECTION
Sciences.

Année.

(256.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Avril 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Théorie de l'ammonium —
Ammoniaques composées —
Bases artificielles — Leurs propriétés — Identité d'certains produits de leur décomposition avec ceux qu'on obtient par le même procédé au moyen des bases naturelles —
Difficultés de la préparation des bases naturelles —

Henri Sainte Claire Deville

CTION
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

257

Paris, le 1er Mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Ether. Comment il dérive d'alcool — Sa découverte — Ses propriétés —

Mode de Préparation — Purification — Action indéfinie d'acide sulfurique sur l'alcool —

Précautions dans la manipulation d'éther —

Agents d'éthérification — Acides — Hydrogènes — Chlorure — Sulfates — éther chlorhydrique —

Les Eaux ne peuvent servir pour l'éthérification —

Rémi Gomez

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

258.

Paris, le 8 Mai 1855.

Sommaire du Cours de Mr Balard.

Radicaux organiques.
Cacodyle et ses dérivés —
Zinc éthyle — Zinc méthyle. — Préparation et propriétés.

J. Chapital.

ECTION
Sciences.

Année.

(259.)

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Mai 1858

Sommaire du Cours de Mr Balard

Différents procédés d'oxydation des matières organiques

1° Directement par l'oxygène libre, aidé par l'action de la lumière ou condensé par des corps poreux. — par l'oxygène en combinaison (AgO, HgO, &c..) — par la destruction de certains composés organiques — par l'action des bichlorures, des acides des corps halogènes, de l'eau, de l'eau oxygénée &c...

2° Indirectement par substitution par l'intermédiaire des corps halogènes.

A. Balard.

Mardi 29 Novembre 57
(Heure du matin)

(3e Année)

Section de Chimique

262.

1re Leçon d'Analyse chimique = M. Deville

Analyse quantitative minerale

Des diverses methodes generales d'analyse chimique = Deux classes d'analyses minerales = 1° Analyses scientifiques ou mineralogiques 2° Analyses industrielles ou essais — Caracteres respectifs de ces deux classes d'analyses, marche à suivre = Exemples —

Analyses industrielles : Voie seche, Descriptions, discussion de la methode —

Analyses scientifiques : Voie humide —

H. Sternez

Lundi 16 Novembre 1857. —

Conférence de Mr Deville.

Analyse quantitative —

Analyse par voie humide — Dissolution de la matière soit dans l'eau, soit dans les acides — Attaque; emploi exclusif du carbonate de chaux pour cette opération. Avantages qu'il présente.

Précipités; on les divise en 3 grandes classes:

1°. Précipités gélatineux — C'est la pièce espèce. Graves inconvénients qu'ils présentent —

Conférence de Mr Biot

Commune aux sections de physique et de Mathématiq.

Leçon faite par Mr Plitasse sur la forme de la Terre et sur sa grandeur —

V. Chasles.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

Section
de
Physique

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 2 Novembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr H. Ste Claire Deville

Analyse Chimique ~~mardi~~ 8h à 9h

Précipités – cristallins – amorphes – Leur conservation au point de vue d'analyse – ~~Chaque etc~~ Dosage des diverses substances à l'état d'oxydes ou de sulfates – Vases de platine –

Voie moyenne – En quoi elle diffère de la voie sèche ; de la voie humide – Décomposition des sels par la chaleur : Sulfates, Nitrates – Chlorures : On ne peut se fonder sur les différences de volatilité pour la séparation des Chlorures –

Emploi des Gaz dans l'analyse minérale – Gaz réducteurs – Réactifs divers – Leur mode de préparation – Acide azotique, oxalique, Ammoniaque – Oxalate d'ammoniaque – Carbonate d'Ammoniaque

De 1h 3/4 à 3h Cours de Mr Delaunay (à la Sorbonne) ; commun aux deux sections de Mathématiques et de Physique

L. Tomez

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Décembre 1857.

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Analyse des Silicates.

Division en 2 classes:

1° Silicates qui perdent de leur poids par l'action du feu.

2° Silicates ne perdant rien par l'action du feu.

On ramène toujours la 1ère classe à la 2ème; et on cherche quels sont les éléments chassés par la chaleur.

Silicates hydratés. Zéolithes. Silicates hydratés et fluorés.

Diverses espèces de lampes: petite lampe, lampe moyenne, grande lampe; la 1ère fond le zinc, la 2e l'or, la 3ème l'acier.

Triple caractère auquel on reconnaît le fluor.

Opération préliminaire et indispensable dans toute analyse: Chasser toutes les matières volatiles. Alors il faut distinguer 2 cas:

1° Le silicate est attaquable par les acides, c'est-à-dire y forme gelée.

2° Le silicate n'est pas attaquable.

Nous supposerons d'abord le silicate non attaquable.

Le silicate pulvérisé, tamisé, agité par l'acide nitrique pour le dépouiller de fer, calciné pour lui ôter son eau, est chauffé dans un creuset de platine avec du carbonate de chaux. Le verre formé est concassé, agité avec l'acide nitrique; la liqueur est solidifiée par la chaleur en gelée parfaitement limpide et incolore. On calcine jusqu'à ce qu'on ait un dégagement net de vapeurs nitreuses.

J. Chautal.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

Histoire de Chimie

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Decembre 1857

Sommaire de la Conference de Mr Deville

Analyse Chimique

Analyse des Silicates — Domination — base — attaque de la matière — Relation entre la quantité de chaux a employer et la quantité de Silice — Une experience qualitative sur quelques decigrammes fait connaître approximativement la proportion de Silice — Calcination —

Moyen simple pour représenter les resultats de l'analyse —

H. Gomez

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de Mr Deville.

La Conférence est remise à un jour de la semaine prochaine par indisposition de Mr Deville.

A. Chapital.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 28 Décembre 1857

Sommaire de la Conférence de M. Deville —

Analyse des Silicates (suite).

Traitement de la masse calcinée, par le nitrate d'ammoniaque. Résidu solide contenant : Bioxyde de Manganèse, sesquioxyde de fer, alumine, silice — Liqueur renfermant les nitrates de potasse, soude, chaux, magnésie —

Analyse du Résidu solide —

On sépare le manganèse par l'acide azotique et on le dose à l'état de sulfate. — La silice est séparée du manganèse par l'acide sulfurique et pesée — Le fer et l'alumine sont séparés par un courant d'acide chlorhydrique gazeux dans un appareil spécial — Le fer est ensuite dosé à l'état de sesquioxyde — On sépare l'alumine de la chaux qu'elle peut avoir entraînée —

Vérifications.

Analyse de la liqueur —

On sépare la chaux par l'oxalate d'ammoniaque — On transforme les autres nitrates en carbonates à l'aide de l'acide oxalique. On traite par l'eau chaude pour séparer la magnésie, que l'on débarrasse par le nitrate d'ammoniaque du manganèse qu'elle peut avoir entraîné. On traite les carbonates de potasse et de soude par l'acide chlorhydrique, et l'on dose le potassium et le sodium à l'état de chlorures à l'aide du chlorure de platine.

Vérifications.

L. Chapital

ECTION
Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Janvier 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Extrait des Pourpolanes. –

Extrait des Carbonates de soude et de potasse du Commerce : soude brute, sel de soude, cristaux de soude, bicarbonate de soude. –

Analyse des Céruses – Vérifications

J. Chapital

270.

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 22 Janvier 1855

Sommaire de la Conférence de Mr Fieuille

Analyse des eaux minerales

Recherches des elements gazeux ; acide carbonique oxygène, azote hydrogène sulfuré

1° Cas ou il n'y a pas d'hydrogène sulfuré

2° Le cas ou il y aurait d'hydrogène sulfuré necessite une double operation

Recherche des substances minerales — Trois séries d'operations — Utilité de leur determination au point de vue des usages de l'eau — (Analyse sommaire)

A. Limes

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Analyse complète des eaux naturelles

1° Détermination des matières contenues dans le 1er Dépot
Carbonate de Chaux, Silice, alumine, fer, chaux, Magnésie

2° ——— des matières contenues dans le 2e Dépot
Silice, fer, Chlorhydrate de chaux, Sulfate de Chaux, Carbonate de Chaux et de Magnésie

3° ——— des matières solubles
Sels de Soude, Potasse, chaux, Magnésie

H. Sainte-Claire Deville

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Février 1858

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Dosage des phosphates dans les eaux — Procédé de Mr Bouquet —.

Dosage du phosphore dans les matières minérales. Procédé de Mr Thénard —

Dosage des phosphates alcalins solubles —

Dosage des phosphates dont les métaux précipitent par le sulfhydrate d'Ammoniaque.

Dosage très simple des phosphates dans quelques cas particuliers —.

Dosage de l'Acide Azotique des eaux — Procédés de Mr Schlesing, de Mr Boussingault, de Mr Deville —

Dosage de l'Arsenic dans les matières minérales,

F. Chapotot

SECTION
des Sciences.

Année.

273.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Février 1856.

Sommaire de la Conférence de Mr Deville —

Analyse des Nitrates — des Sulfates et des Sulfures. —

Analyse des Alliages —
Alliages ~~de zinc~~ du Zinc : 1° Laitons

J. Chapital

SECTION
des Sciences.

2e Année.

274

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 5 Mars 1855

Sommaire de la Conférence de Mr Deville

Analyse des Bronzes — du Maillechort
de la soudure des plombiers — des alliages d'étain de plomb et d'antimoine — des alliages fusibles —

D. Gernez

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 12 Mars 1858.

Sommaire de la Conférence de Mr Deville —

Essais de fer, — Analyse des minerais de fer — Fontes. —

J. Chaptal

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 7 Novembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Deville

Chapital. Analyse d'un mélange de gaz - (Provenant de la distillation de la houille

Gernez. Analyse d'un alliage de fer & d'antimoine

Gernez

2.e Année — Section de Physique — Vendredi 12 Floréal

278.

De 8h. à Midi Manipulation de Chimie

Préparation d'oxalate d'ammoniaque
Préparation de la Chaux des analyses

L. Gomez

Vendredi 20 Novembre 1857.

Manipulations de Chimie —

M. Gerner — Essai d'un échantillon d'alunite venant de Clermont —

J. Chapotat — Essai d'une houille du commerce

Cours de M. Delaunay à la Sorbonne
Commun aux 2 sections de Physique et de Mathématiques

J. Chapotat

2e Année — Lettres & Physique — Lundi 23 9bre 57

280.

Rée 8h à Midi = Manipulations de Chimie

Chacun d'entre vous fait un essai de Houille (ou Mons)

1° Recherche de la quantité de Carbone
2° — — de Coke
3° — — cendres.

G. Jannez

s

des

3e C

281.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 30 Novembre 1857.

Sommaire de la Manipulation de M. Chimie.

Analyse quantitative d'un alliage de fer et d'antimoine

P. Chapotat.

282.

SECTION
des Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Décembre 1857

Sommaire de la manipulation de Mr Debray

La manipulation a été consacrée à monter l'appareil qui sert à la préparation des différentes Nitrures.

E. Baudrimont

283.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 14 Décembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie.

Préparation de l'acide hypochloreux par le passage du chlore lavé et desséché sur l'oxyde de mercure.

Préparation du fer et de l'alumine par la méthode de Mr Berthier —

T. Chapotot.

284.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 21 Decembre 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie

Essais d'une Galène. Essai pour plomb Coupellation

D. Gomez

SECTION
es Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 4 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de M. Chimie

Chapelet — Analyse d'une Wollastonite.
Gerner — id. de la Wollastonite du Vesuve.

Gerner

285.

286.

SECTION
des Sciences.

1re Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 11 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie

Chapital — Analyse d'une Wollastonite (suite)
Analyse d'une Wollastonite de Finlande (Tschermak)

Gerner — Analyse d'une Wollastonite (suite)
Analyse d'une Wollastonite du Vésuve —

Chapital

SECTION
les Sciences.

Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 18 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Analyse de Wollastonites (suite).

E. Lemoz

SECTION
des Sciences.

2e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 26 Janvier 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Ebelmen

Analyse d'un pyroxène provenant d'un four à verrerie et donné par Mr Desloideaux.

J. Ebelmen.

(289.)

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 1er Février 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Chimie.

Analyse de Wollastonites et d'un Pyroxene.

A terminer

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

(290.)

Paris, le 7 Février 1858 —

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie —

Déterminer la densité d'un échantillon de Lepidolite envoyé par Mr Descloizeaux — Son analyse —

J. Chautard

(291.

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Février 1855

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Analyse de la Cephroïte suite –
Anal d'un cuivre du commerce –

L. Grimaux

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

(292.)

Paris, le 22 février 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie

Continuation des analyses de Pyroxene et de téphroïte

L Chaptal

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

(293.)

Paris, le 1er Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Analyses de Leptinolite et de Pyroxène

L. Gomez

SECTION
des Sciences.

3.e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

(294.)

Paris, le 8 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie.

Analyses de Calcaires de la Ferté sous Jouarre et des Buttes Chaumont.

Chapuzet.

295.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 15 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie
Analyse de Calcaires.

A. Gomez

Paris, Bouton, Rue Mazarine.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

(296.

Paris, le 19 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Analyse d'un ciment et d'un distrène

F. Gomez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

(297.)

Paris, le 22 Mars 1856.

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie.

Suite des Analyses de Calcaires et de Ciments. —

J. Chapuis.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

298.

Paris, le 26 Mars 1857

Sommaire de la Manipulation de M. Lamie

Suite de l'analyse du Ciment et de Calcaire

P. Gomez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 29 Mars 1858

Sommaire de la Manipulation de M. Perrine

Analyse de ciment et calcaire (suite)

Léon Gerner

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

300.

Paris, le 7 Mai 1858

Sommaire de la Manipulation de Chimie

Chaptal — Separation de la Glucine et de l'Alumine
Gomez — Analyse d'un calcaire

Louis Gomez

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 27 Mai 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr. Thomas

Chapotot — Suite du travail de Gerhardt sur les anhydrides
Préparation du Perchlorure

Gomez. — Bases organiques —
Ether hydrique —

Gomez

302.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 10 Juin 1857

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie —

Gerney — Ethylamine (suite de la préparation des alcalis organiques)
Chapotot — Acides anhydres (suite du travail de Gerhardt)

J. Chapotot

Imprim. Bouton, 55 r. de la Paix.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

(303.)

Paris, le 24 Juin 1858

Sommaire de la Manipulation de Mr Chimie

Chlorure d'acétyle -
Préparation pour l'analyse organique -

Em Gomez

Darrow, Bowler, & Co. N.Y. Prints.

304.

SECTION
des Sciences.

3e Année.

ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE.

Paris, le 19 Juillet 1858

Sommaire de la Manipulation de M. Chimie

Préparation des substances pour les analyses organiques —

F. Turner